



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора

_____ **А.В. Троицкий**

«__» _____ **2023 г.**

***ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА И ИНЖЕНЕРНОГО
БИЗНЕСА***

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Основы инженерной психологии эргономики»

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

**Направленность (профиль): *Автоматизация производственных процес-
сов***

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Форма обучения: *очная*

Королев 2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

Автор: доктор психологических наук, профессор Захарова Н.Л. Рабочая программа дисциплины *Основы инженерной психологии эргономики*. - Королев МО: «Технологический университет», 2022.

Рецензент: к.пс.н., доцент Капранова М.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров **15.03.06** Мехатроника и робототехника и учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета.

Протокол №9 от 11.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

| | | | | |
|--|---|------|------|------|
| Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись) | Кирилина Т.Ю., д.с.н., профессор  | | | |
| Год утверждения (переутверждения) | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
| Номер и дата протокола заседания кафедры | № 8 от 15.03.2023 | | | |

Рабочая программа согласована:



Руководитель ОПОП ВО _____ к.т.н., доцент Т.Н.Архипова

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

| | | | | |
|--------------------------------------|------------------------|------|------|------|
| Год утверждения (переутверждения) | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 |
| Номер и дата протокола заседания УМС | №5 от 11.04.2023 г. | | | |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатам освоения ОПОП

Целью изучения дисциплины является: формирование знаний, умений и развитие навыков в решении профессиональных задач, связанных с процессами приема, переработки и хранения информации человеком, осуществляемыми при проектировании технических устройств и управлении ими; обеспечение готовности обучающегося к исследованию процесса адаптации человека, техники и среды в конкретных условиях его производственной деятельности.

В процессе обучения обучающийся приобретает и совершенствует следующие компетенции:

ПК-1 Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации

ПК-3 Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства

ПК-10 Способен выполнять контроль за эксплуатацией и техническому обслуживанию средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства

Основными задачами дисциплины являются:

- исследование процессов приема, переработки и хранения информации человеком, которые осуществляются при проектировании технических устройств и управлении ими;

- изучение операторской деятельности, ее психофизиологических и психологических аспектов;

- изучение основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда, методов исследования и измерения трудовых затрат.

- изучение принципов, подходов и теоретических концепций эргономики; методов исследования и решения научно-практических задач повышения эффективности инженерного труда, сохранения здоровья и развития личности оператора;

- изучение нормативных документов и методических руководств по психологическим основам деятельности оператора.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

Способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов, обрабатывать и анализировать затраты времени технологических процессов

Способен формулировать предложения по сокращению затрат ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Способен осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторские работ по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Способен определять состав и количество средств автоматизации и механизации технологических процессов на основе исходных данных.

Обеспечивает эффективную эксплуатацию и обслуживание средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.

Способен подготовить предложения по устранению недостатков средств автоматизации и механизации.

Необходимые умения:

Умеет выявлять наиболее трудоемкие приемы и выполнять структурную детализацию затрат времени при выполнении операций.

Умеет рассчитывать эффективность выполнения технологических и вспомогательных операций, определять узкие места в технологических процессах.

Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторские работ по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Умеет формулировать предложения по повышению производительности, упрощению ремонта и обслуживания; снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Необходимые знания:

Знает основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда, методы исследования и измерения трудовых затрат.

Знает технологические возможности и принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Знает средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в машиностроении

Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; основные свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий, характеристики основных видов исходных заготовок и способы их получения.

Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

Знает правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 **«Мехатроника и робототехника»**.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Безопасность жизнедеятельности» и компетенциях: УК- 8; ОПК-3,10; ПК-7.

Содержание дисциплины направлено на овладение основами инженерной психологии, эргономического проектирования, позволяющими создавать безопасные, удобные в эксплуатации технологические машины, а также выбирать для конкретных условий эксплуатации наиболее безопасную технику.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 1

| Виды занятий | Всего часов | Семестр 5 | Семестр | Семестр | Семестр |
|--|-------------|-----------|---------|---------|---------|
| Общая трудоемкость | 108 | 108 | | | |
| ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ | | | | | |
| Аудиторные занятия | 48 | 48 | | | |
| Лекции (Л) | 16 | 16 | | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 32 | 32 | | | |
| Практическая подготовка | 4 | 4 | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Самостоятельная работа | 60 | 60 | | | |
| Курсовые, расчетно-графические работы | | | | | |
| Контрольная работа (КСР), домашнее задание | | + | | | |
| Вид итогового контроля | Зачет | Зачет | | | |

4. Содержание дисциплины

4.1 Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

| Наименование тем | Лекции, час. | Практические занятия, час. | Занятия в интерактивной форме, час. | Практическая подготовка, час | Код компетенций |
|---|--------------|----------------------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Тема 1. Предмет и задачи инженерной психологии и эргономики | 2 | 4 | | 2 | ПК-1 |
| Тема 2. Методы исследования в инженерной психологии и эргономике | 4 | 6 | 2 | | ПК-3 |
| Тема 3. Психофизиологические и психологические основы деятельности | 2 | 6 | 2 | | ПК-1 |
| Тема 4. Трудовая деятельность как система. Системы «человек-техника» и «человек-техника-среда» | 2 | 6 | 2 | | ПК-1 |
| Тема 5. Инженерно-психологическое проектирование интерфейса «человек-машина» и рабочей среды | 2 | 4 | 2 | | ПК-3 |
| Тема 6. Инженерная психология, эргономика и охрана труда. Экстремальные условия деятельности оператора | 4 | 6 | | 2 | ПК-10 |
| Итого | 16 | 32 | 8 | 4 | |

4.2 Содержание тем дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи инженерной психологии и эргономики.

Историко-содержательный анализ появления и развития междисциплинарного поля эргономики. Психотехника и инженерная психология в Советском Союзе. Основные определения и место эргономики в системе научного знания. Области эргономики: микроэргономика, миди-эргономика, макроэргономика. Процессы и структура информационного взаимодействия человека и технических систем, в том числе приёма, переработки, хранения информации, принятия решений и психической регуляции управляющих действий как предмет инженерной психологии. Трудовая деятельность человека в процессе взаимодействия с техническими системами при влиянии факторов внешней среды как предмет эргономики. Задачи эргономики как науки. Прикладные задачи эргономики.

Тема 2. Методы исследования в инженерной психологии и эргономике

Метод научного наблюдения. Эксперимент. Тестирование. Метод моделирования. Математическое моделирование в эргономике. Физическое моделирование в эргономике. Эргономическая экспертиза. Требования к выбору методов. Понятие надежности и валидности. Методы математической статистики в эргономике. Метод описания перечня функций. Метод изучения технической документации и оборудования системы. Метод опроса. Метод многомерно-весаго описания деятельности. Метод экспертных оценок. Самонаблюдение и самоотчёт.

Тема 3. Психофизиологические и психологические основы деятельности

Прием и первичная обработка информации. Стадии перцептивного действия: обнаружения, различения, идентификации и опознания. Понятие и свойство перцептивного образа. Представления как основа для умственных действий. Характеристики зрительного и слухового анализаторов. Хранение и переработка информации человеком, принятие решений и познавательные процессы. Основные компоненты оперативного мышления. Мнемические процессы в трудовой деятельности. Понятие и виды когнитивного стиля. Речевые коммуникации в операторской деятельности. Внимание как регулятивный психический процесс. Профессиональные ценности. Механизмы волевой регуляции. Эмоции в регуляции деятельности. Функциональные состояния и функциональный комфорт. Сенсомоторная регуляция.

Тема 4. Трудовая деятельность как система. Системы «человек-техника» и «человек-техника-среда».

Психологический анализ деятельности. Понятия «рабочее место» и «рабочее пространство». Этапы эргономического обеспечения проектирования рабочего места. Субъективные и объективные факторы, влияющие на операторскую деятельность. Ошибки операторов. Виды операторской деятельности. Концептуальные положения системного подхода. Принципы организации системы. Понятие информационной модели. Типы информационных моделей: наглядные, абстрактные, смешанные. Распределений функций между человеком и машиной. Классификации систем человек-машина (СЧМ). Антропоцентрический и человеко-ориентированный подходы. Подход «умножение возможностей». Принципы эргономического обеспечения разработки СЧМ. Организационно-методические принципы построения системы эргономического обеспечения разработки и эксплуатации (СЭОРЭ).

Тема 5. Инженерно-психологическое проектирование интерфейса «человек-машина» и рабочей среды

Системный подход, особенности его применения при проектировании информационных моделей и сред. Проектирование средств отображения информации. Проектирование органов управления. Виды органов управления. Организация рабочего места оператора. Проектирование пользовательских интерфейсов. Этапы процесса эргономического проектирования пользовательских интерфейсов. Системы виртуальной реальности. Виртуальные интерфейсы. Юзабилити. Этапы и последовательность эргономического обеспечения. Эргономические стандарты.

Тема 6. Инженерная психология, эргономика и охрана труда. Экстремальные условия деятельности оператора

Надёжность оператора и системы «человек — машина». Ресурсный подход. Профессиональный отбор и обучение операторов. Понятие и условие психологической готовности к профессиональной деятельности. Принципы профессиональной адаптации. Понятие психологической безопасности субъекта профессиональной деятельности. Понятие экстремальных ситуаций. Стресс как общий адаптационный синдром. Особенности деятельности в экстремальных условиях.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

1. «Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)».

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведена в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Локтюхина, Н. В. Современные аспекты экономики, социологии и психологии труда : учебное пособие : [16+] / Н. В. Локтюхина, С. А. Шапиро. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 197 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601702>

2. Хасанова, Г.Б. Психофизиология профессиональной деятельности:[16+] / Г.Б. Хасанова; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2017. – 168 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500950>

3. Эргономика: учебное пособие / В. В. Адамчук, Т. П. Варна, В. В. Воротникова и др. ; под ред. В. В. Адамчук. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 263 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615851>

Дополнительная литература:

1. Каменская, Е. Н. Психофизиологические и эргономические основы безопасности : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Каменская ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 135 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577953>

2. Стадниченко, Л. И. Эргономика: Учебное пособие / Стадниченко Л.И. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 162 с.ISBN 978-5-16-102387-7 (online). - Текст : электронный. <https://znanium.com/catalog/product/884608>

3. Татаренко, В. И. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина ; под ред. В.Л. Ромейко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 407 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/981857. - ISBN 978-5-16-014422-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/981857>

4. Ткаченко, О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учебное пособие / О.Н. Ткаченко. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2021. — 152 с. - ISBN 978-5-9776-0457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210520>

Рекомендуемая литература:

1. Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учебное пособие / В. Д. Магазанник. - 2-е изд., доп. - Москва : Университетская книга, 2020. - 408 с. - ISBN 978-5-98699-181-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214481>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ixbt.com>
2. <http://www.infojournal.ru>
3. <http://pspo.it.ru/mod/resource/view.php?id=19>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины приведены в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: MSOffice, PowerPoint.

Информационные справочные системы:

Электронные ресурсы образовательной среды Университета.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран);
- комплект электронных презентаций.

Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

Приложение 1

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине**

**ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА И
ИНЖЕНЕРНОГО БИЗНЕСА**

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ**

«Основы инженерной психологии и эргономики»

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

**Направленность (профиль): *Автоматизация производственных процес-
сов***

Уровень высшего образования: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

**Королев
2023**

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| № п/п | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или ее части)* | Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части) | В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен: | | |
|-------|--------------------|---|---|---|--|--|
| | | | | Трудовые действия | Необходимые умения | Необходимые знания |
| 1 | ПК-1 | Способен анализировать технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации | Тема 1 Тема 3 Тема 4 | Способен анализировать оборудование, средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологических процессов, обрабатывать и анализировать затраты времени технологических процессов Способен формулировать предложения по сокращению затрат ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства. | Умеет выявлять наиболее трудоемкие приемы и выполнять структурную детализацию затрат времени при выполнении операций. Умеет рассчитывать эффективность выполнения технологических и вспомогательных операций, определять узкие места в технологических процессах. | Знает основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда, методы исследования и измерения трудовых затрат. Знает технологические возможности и принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства. Знает средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в машиностроении |

| | | | | | | |
|---|--------------|---|------------------|---|---|--|
| 2 | ПК-3 | Способен проводить проектные и опытно-конструкторские работы по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства | Тема 2 Тема 5 | Способен осуществлять сбор исходных данных для проведения проектных и опытно-конструкторские работ по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства. Способен определять состав и количество средств автоматизации и механизации технологических процессов на основе исходных данных. | Умеет устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторские работ по изготовлению средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства. | Знает технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям; основные свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий, характеристики основных видов исходных заготовок и способы их получения. Знает типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства. |
| | ПК-10 | Способен выполнять контроль за эксплуатацией и техническому обслуживанию средств автоматизации и механизации технологических, подъемно- | Тема 6 | Обеспечивает эффективную эксплуатацию и обслуживание средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства. | Умеет формулировать предложения по повышению производительности, упрощению ремонта и обслуживанию; снижению стоимости средств | Знает правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных |

| | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|
| | | емно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства | | Способен подготовить предложения по устранению недостатков средств автоматизации и механизации. | автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций механосборочного производства. | операций механосборочного производства. |
|--|--|---|--|---|---|---|

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции | Инструменты, оценивающие сформированность компетенции | Этапы и показатель оценивания компетенции | Шкала и критерии оценки |
|-----------------|---|---|--|
| ПК-1 | Контрольная работа | <p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 90% правильных ответов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 70% правильных ответов; компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – от 51% правильных ответов; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – менее 50% правильных ответов</p> | <p>Проводится письменно. Время, отведенное на процедуру - 30 минут. Неявка – 0 баллов.</p> <p>Критерии оценки определяются процентным соотношением.</p> <p>Неудовлетворительно – менее 50% правильных ответов.</p> <p>Удовлетворительно - от 51% правильных ответов.</p> <p>Хорошо - от 70%.</p> <p>Отлично – от 90%.</p> <p>Максимальная оценка – 5 баллов.</p> |
| ПК-1 | Составление глоссария | <p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 4 балла; компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – 3 балла; | <p>Проводится в письменном виде. Оценивается качество и количество использованных источников при заполнении терминологического глоссария (0-5 баллов).</p> <p>Максимальная оценка – 5 баллов.</p> |

| | | | |
|-------|--------------------|--|--|
| | | В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – 2 и менее баллов | |
| ПК-3 | Контрольная работа | <p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 90% правильных ответов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 70% правильных ответов; • компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – от 51% правильных ответов; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – менее 50% правильных ответов.</p> | <p>Проводится письменно. Время, отведенное на процедуру - 30 минут. Неявка – 0 баллов.</p> <p>Критерии оценки определяются процентным соотношением.</p> <p>Неудовлетворительно – менее 50% правильных ответов.</p> <p>Удовлетворительно - от 51% правильных ответов.</p> <p>Хорошо - от 70%.</p> <p>Отлично – от 90%.</p> <p>Максимальная оценка – 5 баллов.</p> |
| ПК-10 | Творческая работа | <p>А) полностью сформирована (компетенция освоена на <u>высоком</u> уровне) – 5 баллов</p> <p>Б) частично сформирована:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компетенция освоена на <u>продвинутом</u> уровне – 4 балла; • компетенция освоена на <u>базовом</u> уровне – 3 балла; <p>В) не сформирована (<u>компетенция не сформирована</u>) – 2 и менее баллов</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Креативность работы (1балл). 2. Цветовое решение (1 балл). 3. Композиционное решение (1 балл). 4. Оформление работы в соответствии с методическими указаниями (1 балл). 5. Качество выполненной работы (1 балл). <p>Максимальная оценка – 5 баллов.</p> |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика контрольных работ:

1. Дисциплины, послужившие основой для возникновения инженерной психологии и эргономики.

2. Психотехнические разработки в трудах отечественных инженерных психологов.
3. Отличие инженерной психологии от эргономики.
4. Отличия отечественной инженерной психологии от её зарубежных аналогов.
5. Основания появления инженерной психологии как науки.
6. Основатели инженерной психологии за рубежом.
7. Основатели инженерной психологии в России.
8. Понятие инженерно-психологического проектирования.
9. Особенности синтетического подхода в инженерно-психологическом проектировании.
 10. Сущность системного подхода.
 11. Понятие и требования к информационной модели.
 12. Способы организации зрительной информации, способствующие её улучшенному восприятию.
 13. Случаи применения слуховых средств предъявления информации.
 14. Специфика применения тактильных средств предъявления информации.
 15. Классификация органов управления.
 16. Критерии проектирования рабочего места оператора.
 17. Основные особенности деятельности оператора в системах виртуальной реальности в условиях боя.
 18. Надёжность оператора: понятие, показатели, условия и факторы.
 19. Критерии, используемые в методе эвристической оценки.
 20. Принципы обеспечения надёжности деятельности оператора в СЧМ при работе в экстремальных условиях.
 21. Разработайте структуру системы управления комплексом дистанционного управления летательным аппаратом, содержащим в своём составе систему виртуальной реальности, обеспечивающую полную интерактивность.
 22. Инженерно-психологические проблемы систем дистанционного управления, использующих принципы виртуального моделирования среды.
 23. Составьте для сотового телефона контрольный лист и проведите на его основе анализ конкретного аппарата.
 24. Проведите юзабилити тестирование любого стоящего в аудитории стула методом «мысли вслух».
 25. Условия увеличения надёжности системы.

Задания для творческой работы

1. Определить актуальные вопросы инженерной психологии и эргономики.

2. Определить основные направления отечественной и зарубежной эргономической науки.

3. На основе учета индивидуальных особенностей оператора определите основные мотиваторы трудовой деятельности.

10. Сформулируйте обоснования для обоснованных перерывов в работе с целью снижения риска «авралов».

11. Разработайте меры по предупреждению повышенного утомления работников на примере выбранной профессиональной деятельности.

12. На основе учета психофизиологических особенностей организма обоснуйте требования рациональной организации рабочего места на примере выбранной профессиональной деятельности).

13. Проведите психодиагностику свойств нервной системы, когнитивных процессов, саморегуляции и сделайте аналитическое заключение.

14. С учетом потребностей оператора составьте таблицу комфортных условий труда.

15. На примере какой-либо профессии определите основные требования для сохранения безопасности труда.

16. Проведите эксперимент с целью определения влияния зрительных средств предъявления информации на усвоение и запоминание информации субъектом деятельности.

17. Проведите эксперимент: влияние слуховых средств предъявления информации на усвоение и запоминание информации субъектом деятельности.

18. Применительно к определенному виду трудовой деятельности разработайте систему предупреждающих сигналов.

19. Систематизируйте теоретические положения о надежности человека-оператора.

20. Составьте таблицу : «результатирующие показатели функционирования системы развития психологической безопасности субъекта профессиональной деятельности» (на примере одного из видов профессиональной деятельности).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине «Основы инженерной психологии и эргономики» являются две текущие аттестации в виде тестов и одна промежуточная аттестация в виде зачета в устной форме.

| <i>Неделя текущего /проектного контроля</i> | <i>Вид оценочного средства</i> | <i>Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки</i> | <i>Содержание оценочного средства</i> | <i>Требования к выполнению</i> | <i>Срок сдачи (неделя семестра)</i> | <i>Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов</i> |
|--|--|--|---|--|---|--|
| Проводится в сроки, установленные графиком образовательного процесса | Тестирование | ПК-1 | 20 | Компьютерное тестирование. Время, отведенное на процедуру – 30 минут | Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры | Неявка – 0. Неудовлетворительно – менее 50% правильных ответов Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. |
| Проводится в сроки, установленные графиком образовательного процесса | Тестирование | ПК-3, ПК-10 | 20 | Компьютерное тестирование. Время, отведенное на процедуру – 30 минут | Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры | Неявка – 0. Неудовлетворительно – менее 50% правильных ответов Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 70%. Отлично – от 90%. |

| | | | | | | |
|--|-------|-----------------------|-----------|--|---|--|
| Проводится в сроки, установленные графиком образовательного процесса | Зачет | ПК-1 ПК-3 ПК-10 | 2 вопроса | , зачет проводится в устной форме путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 20 минут | Результаты предоставляются в день проведения зачета | «Зачтено»: <ul style="list-style-type: none"> • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике; • работа на семинарских занятиях; • знание основных научных теорий изучаемых предметов; • ответ на вопросы билета. «Не зачтено»: <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на семинарских занятиях; • не отвечает на вопросы. |
|--|-------|-----------------------|-----------|--|---|--|

4.1 Типовые вопросы, выносимые на тестирование

Тесты используются в режиме промежуточного контроля

1. Предметом психологии труда является:

1. психика работника;
2. субъект труда;
3. целостные структуры личности профессионала;
4. психологические качества специалиста.

2. Понятие «эргономика» это:

1. наука о трудовых действиях;
2. раздел психологии, изучающий трудовые действия и операции;
3. комплексное изучение человека в труде на стыке разных наук;
4. раздел экономики, изучающий труд на современном этапе.

3. Эргономическая система включает в себя:

1. субъект труда – организация - техника-условия труда;
2. человек - коллектив - машина - среда - социум - культура – природа;
3. человек - машина - коллектив – цивилизация;
4. руководитель - подчиненный - коллектив – социум.

4. Инженерная психология рассматривает субъекта труда во взаимоотношении:

1. с природой;
2. с человеком;
3. с культурой;
4. с техникой.

5. Основной целью эргономики является:

1. улучшение условий труда;
2. снижение травматизма;
3. безопасность труда;
4. интеллектуализация труда.

6. Что является общим методом психологии труда:

1. наблюдение за работой профессионала;
2. лабораторный эксперимент;
3. исследование и развитие субъекта труда;
4. герменевтический метод.

7. Обеспечение условий для развития личности трудящегося в процессе труда является основной задачей:

1. эргологии;
2. эргономики;
3. эрготехники;
4. эргонометрики.

8. Под объектом труда понимается:

1. цель и условия труда;
2. средство и результат труда;
3. конкретный трудовой процесс;
4. должностные обязанности работника.

9. Термин «эргономика» впервые был предложен:

1. В.Н. Мясищевым и В.М. Бехтеревым;
2. И.Н. Шпильрейном и А.К.Гастевым;
3. Е.А. Климовым и О.Г. Носковой;
4. Г. Мюнстенбергом и В. Штерном.

10. Первым поставил на научную основу проблему управления людьми в условиях производства:

1. М. Вебер;
2. А. Файоль;
3. Ф. Тейлор;
4. Э. Мейо.

11. Начало развития концепциям «человеческих отношений» положили известные эксперименты:

1. С.Аша;

2. А. Файоля;
 3. Ф. Тейлора;
 4. Э. Мейо.
12. Главная задача в системе Ф.Тейлора:
1. повышение благосостояния работников предприятия;
 2. улучшение социально-психологического климата в коллективе;
 3. научный подход при отборе и расстановке кадров;
 4. обеспечение максимальной прибыли предпринимателя в соединении с максимальным благосостоянием каждого работника.
13. Социологическая концепция бюрократии была разработана:
1. Ф. Тейлором;
 2. М. Вебером;
 3. Л. Гьюликом;
 4. Дж. Муни.
14. К основным принципам системы Ф.Тейлора относятся:
1. повышение благосостояния работников предприятия;
 2. улучшение социально-психологического климата в коллективе;
 3. научный подход при отборе и расстановке кадров;
 4. обеспечение максимальной прибыли предпринимателя в соединении с максимальным благосостоянием каждого работника.
15. Принцип восходящих потребностей работника отражен в:
1. административной концепции;
 2. социологической концепции бюрократии;
 3. синтетической концепции управления;
 4. концепции трудовой мотивации.
16. Термин «психотехника» впервые был предложен:
1. К. Марксом;
 2. Г. Мюнстербергом;
 3. В. Штерном;
 4. И.Н. Шпильрейном.
17. Выберите, направление, которое не относится к основным задачам психотехники (по Г.Мюнстенбергу):
1. выбор работников с помощью профотбора и профконсультации;
 2. анализ трудовой деятельности с целью её оптимизации;
 3. повышение благосостояния работников предприятия;
 4. изучение психологических качеств личности, активизированных в труде.
- 18.Первая биржа труда была открыта в(во):
1. Франции;
 2. Англии;

3. России;
 4. США.
19. Автор концепции, с точки зрения которой, организация - безликий механизм, цель которого – максимальное получение прибыли:
1. М. Вебер;
 2. А. Файоль;
 3. Ф. Тейлор;
 4. Э. Мейо.
20. Первые биржи труда функционируют как:
1. коммерческие бюро по поиску и подбору персонала;
 2. курсы профессиональной переподготовки;
 3. рекрутинговые агентства;
 4. бесплатные бюро по поиску и подбору персонала.
21. Административная концепция управления была разработана:
1. Ф. Тейлором;
 2. М. Вебером;
 3. А. Файодем;
 4. Л. Гьюликом.
22. К основным функциям первых бирж труда не относится:
1. субсидирование безработных граждан;
 2. создание библиотечного фонда;
 3. изучение и научное обоснование нормирования труда;
 4. профессиональное обучение.
23. Положение о том, что важную роль в деятельности рабочих играют социально – психологические факторы, нашли отражение в:
1. концепциях человеческих отношений;
 2. школе научного управления;
 3. концепциях гуманистического вызова;
 4. концепциях трудовой мотивации
24. Основы современного понимания трудовой деятельности были определены в трудах:
1. В.И. Ленина
 2. К. Маркса
 3. Ф. Энгельса
 4. Э. Фромм
25. Инженерная психология изучает:
1. взаимоотношения человека и техники;
 2. процессы улучшения трудовых условий работников;
 3. объективные закономерности процессов информационного взаимодействия человека и техники, проектирование, создание и эксплуатацию системы «человек-машина»;

4. неординарные действия человека в сложных технических ситуациях и способность к рефлексии своего труда.

26. Основные формы труда (по К. Марксу):

1. целенаправленный и предметный труд;
2. «живой» и абстрактный труд;
3. орудийный и материализованный труд;
4. общественный и престижный труд.

27. Концептуальный уровень, целью которого является приобретение смысла в профессиональном и личностном определении:

1. адаптивно-производственный;
2. социально-адаптационный;
3. социально-технологический;
4. личностно - ориентированный.

28. Выберите правильную последовательность пирамиды восходящих потребностей А. Маслоу (от низших к высшим):

1. экзистенциальные потребности, физиологические и сексуальные потребности, социальные потребности, потребности в престиже, потребность в самовыражении;

2. физиологические и сексуальные потребности, социальные потребности, экзистенциальные потребности, потребности в престиже, потребность в самовыражении;

3. физиологические и сексуальные потребности, экзистенциальные потребности, социальные потребности, потребности в престиже, потребность в самовыражении;

4. физиологические и сексуальные потребности, экзистенциальные потребности, социальные потребности, потребность в самовыражении, потребности в престиже.

29. Создателем теории «Х» является:

1. Ф. Херцберг;
2. У. Оучи;
3. А. Маслоу;
4. Д. Мак – Грегор.

30. Положение о том, что человек изначально ленив и его надо заставлять работать, отражено в концепции трудовой мотивации, предложенной:

1. Ф. Херцбергом;
2. У. Оучи;
3. А. Маслоу;
4. Д. Мак – Грегором

4.2 Типовые вопросы, выносимые на зачет:

1. Историко-содержательный анализ появления и развития

междисциплинарного поля инженерной психологии и эргономики.

2. Определение инженерной психологии в системе научного знания.
3. Области эргономики: микроэргономика, миди-эргономика, макроэргономика.
4. Предмет инженерной психологии и эргономики.
5. Задачи инженерной психологии как науки.
6. Прикладные задачи эргономики.
7. Метод научного наблюдения.
8. Эксперимент.
9. Тестирование.
10. Метод моделирования.
11. Эргономическая экспертиза.
12. Методы математической статистики в инженерной психологии и эргономике.
13. Методы эргономики: опрос, метод многомерно-весаого описания деятельности, метод экспертных оценок.
14. Прием и первичная обработка информации. Стадии перцептивного действия: обнаружения, различения, идентификации и опознания.
15. Понятие и свойство перцептивного образа.
16. Представления как основа для умственных действий.
17. Характеристики зрительного и слухового анализаторов.
18. Хранение и переработка информации человеком.
19. Основные компоненты оперативного мышления.
20. Мнемические процессы в трудовой деятельности.
21. Понятие и виды когнитивного стиля.
22. Речевые коммуникации в операторской деятельности. Внимание как регулятивный психический процесс.
23. Механизмы волевой регуляции.
24. Эмоции в регуляции деятельности.
25. Функциональные состояния и функциональный комфорт.
26. Сенсомоторная регуляция.
27. Психологический анализ деятельности.
28. Понятия «рабочее место» и «рабочее пространство».
29. Этапы эргономического обеспечения проектирования рабочего места.
30. Субъективные и объективные факторы, влияющие на операторскую деятельность.
31. Ошибки операторов. Виды операторской деятельности.
32. Концептуальные положения системного подхода. Принципы организации системы.

33. Понятие информационной модели. Типы информационных моделей: наглядные, абстрактные, смешанные.
34. Распределений функций между человеком и машиной.
35. Классификации систем человек-машина (СЧМ).
36. Антропоцентрический и человеко-ориентированный подходы.
37. Подход «умножение возможностей».
38. Принципы эргономического обеспечения разработки СЧМ.
39. Организационно-методические принципы построения системы эргономического обеспечения разработки и эксплуатации (СЭОРЭ).
40. Проектирование органов управления. Виды органов управления.
41. Организация рабочего места оператора.
42. Этапы процесса эргономического проектирования пользовательских интерфейсов.
43. Этапы и последовательность эргономического обеспечения.
44. Эргономические стандарты.
45. Надёжность оператора и системы «человек — машина».

Итоговое начисление баллов по дисциплине осуществляется в соответствии с разработанной и внедренной балльно-рейтинговой системой контроля и оценивания уровня знаний и внеучебной созидательной активности обучающихся.

Приложение 2

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**ИНСТИТУТ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА И ИНЖЕНЕРНОГО
БИЗНЕСА**

КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Основы инженерной психологии и эргономики»

(Приложение 2 к рабочей программе)

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

**Направленность (профиль): *Автоматизация производственных процес-
сов***

Уровень высшего образования: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

**Королев
2023**

1. Общие положения

Целью изучения дисциплины является: формирование знаний, умений и развитие навыков в решении профессиональных задач, связанных с процессами приема, переработки и хранения информации человеком, осуществляемыми при проектировании технических устройств и управлении ими; обеспечение готовности обучающегося к исследованию процесса адаптации человека, техники и среды в конкретных условиях его производственной деятельности.

Основными задачами дисциплины являются:

- исследование процессов приема, переработки и хранения информации человеком, которые осуществляются при проектировании технических устройств и управлении ими;
- изучение операторской деятельности, ее психофизиологических и психологических аспектов;
- изучение основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда, методов исследования и измерения трудовых затрат.
- изучение принципов, подходов и теоретических концепций эргономики; методов исследования и решения научно-практических задач повышения эффективности инженерного труда, сохранения здоровья и развития личности оператора;
- изучение нормативных документов и методических руководств по психологическим основам деятельности оператора.

2. Указания по проведению практических занятий

Практическое занятие 1. ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ДИСЦИПЛИН ПО УЧЕТУ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

Вид практического занятия: интерактивное занятие «Круглый стол».

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Направление промтехники (Industrial engineering). Наиболее видные представители психотехники в 20-30 годы в Советском Союзе: А.К. Гастев, И.Н. Шпильрейн, А.И. Розенблюм, С.Г. Гелерштейн, Н.А. Эпле, К.К. Платонов, Б.М. Теплов. Исследования Ю.И. Шпигель, Л.И. Селецкой, В.В. Чебышевой, Н.А. Бернштейна, Н.А. Эпле, А.К. Гастева. Отечественная инженерная психология. Работы Б.Ф. Ломова. Исследования ученых ВНИИТЭ.

Время проведения занятия – 2 часа.

Практическое занятие 2. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И МЕСТО ЭРГОНОМИКИ В СИСТЕМЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Вид практического занятия: интерактивное занятие «Круглый стол».

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Микро-эргономика — исследование и проектирование систем «человек — машина». Миди-эргономика — исследование и проектирование систем «человек — рабочая группа, коллектив, экипаж, организация», «коллектив — машина», «человек — сеть, сетевое сообщество», «коллектив — организация». Проектирование организаций, планирование работ, обитаемость рабочих помещений, гигиена труда, проектирование АРМ (автоматизированных рабочих мест), проектирование интерфейсов сетевых программных продуктов. Макро-эргономика — исследование и проектирование систем «человек — социум, общество, государство», «организация — система организаций».

Время проведения занятия – 2 часа.

Практическое занятие 3. ПРЕДМЕТ ИНЖЕНЕРНОЙ ПСИХОЛОГИИ И ЭРГОНОМИКИ

Вид практического занятия: Интерактивное занятие. Дискуссия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Предмет эргономики — трудовая деятельность человека в процессе взаимодействия с техническими системами при влиянии факторов внешней среды. Объект изучения эргономики — система «человек — техника — среда».

Время проведения занятия – 2 часа.

Практическое занятие 4. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ЭРГОНОМИКИ

Вид практического занятия: Интерактивное занятие. Дискуссия.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Разработка теоретических основ проектирования деятельности человека — оператора с учётом специфики эксплуатируемой техники и рабочей среды. Основные задачи инженерной психологии и эргономики. Исследование закономерностей взаимодействия человека с техническими системами и окружающей средой. Разработка принципов создания систем «человек — техника — среда» и алгоритмов деятельности операторов. Перспективное планирование вопросов развития человеко-машинных систем и содержания труда действующих в них операторов. Разработка методов и средств, сопровождающих процессы создания и эксплуатации, эффективных эрготехнических сред. Обобщение опыта создания и эксплуатации человеко-машинных систем, стандартизация эффективных решений. Поиск связей между качеством труда и обеспечивающими его — проведению комплексной эргономической экспертизы; — проектированию среды обитания; — внедрению стандартов в практику проектирования и эксплуатации систем «человек — тех-

ника — среда». Научно-практическое и системотехническое направления в инженерной психологии и эргономике.

Время проведения занятия – 2 часа.

Практическое занятие 5. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ИНЖЕНЕРНОЙ ПСИХОЛОГИИ И ЭРГОНОМИКЕ

Вид практического занятия: Интерактивное занятие. Дебаты.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Метод наблюдения как регистрация внешних проявлений деятельности человека в СЧМ. Объективные методы регистрации: фото-кино-видеосъёмка рабочей позы, движений, показаний приборов, направления взгляда, запись на магнитофон речи. Замеры физиологических показателей: частоты пульса и дыхания, кровяного давления, электрической активности сердца, мышц, головного мозга, методы ядерного магнитного резонанса (ЯМР) и т.д. Беседа с операторами и анкетирование. Эксперимент — изучение психологических особенностей деятельности оператора путем изменения условий, целей или способа её выполнения. Лабораторный и естественный эксперименты. Метод моделирования. Различают физические и математические модели.

Время проведения занятия – 6 часов.

Практическое занятие 6. СИСТЕМА «ЧЕЛОВЕК-МАШИНА», ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ, КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ

Вид практического занятия: работа в группах. Интерактивное занятие «Дискуссия».

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Наглядные модели (репродуктивные, пикторальные, картинные или модели — изображения). Абстрактные модели (символические, условные, знаковые, кодовые). Смешанные модели — сочетание элементов наглядных и абстрактных моделей. Обобщённые требования к информационным моделям (по А.А. Крылову). Существенные взаимосвязи в системе. Использование эффективных кодов. Наглядность и учет характеристик анализаторных систем человека, порядок и сложность операций.

Время проведения занятия – 4 часа.

Практическое занятие 7. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ МЕЖДУ ЧЕЛОВЕКОМ И МАШИНОЙ. ТИПЫ СИСТЕМ «ЧЕЛОВЕК- МАШИНА»

Вид практического занятия: работа в группах.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Функции человека: — распознавание ситуации в целом по её многим сложно связанным характеристикам, а также при неполной информации о ней; — осуществление функций индуктивного вывода, т.е. обобщению от-

дельных фактов в единую систему; — решение задач, в которых отсутствует единый алгоритм или нет чётко определённых правил обработки информации; — решение задач, в которых требуется гибкость и приспособляемость к изменяющимся условиям, особенно задач, появление которых заранее трудно предвидеть; — решение задач с высокой ответственностью в случае возникновения ошибки. Функции машины: — выполнение всех видов математических расчётов; — выполнение однообразных, постоянно повторяющихся операций, реализуемых по заданному алгоритму; — хранение и динамическое представление больших объёмов однородной информации; — решение задач, требующих дедуктивного вывода, т.е. получения на основе общих правил решений для частных случаев; — выполнение действий, требующих высокой скорости реакции на команду. Классификации СЧМ.

Время проведения занятия – 4 часа.

Практическое занятие 8. ПРИЕМ И ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ ОПЕРАТОРОМ

Вид практического занятия: работа в группах.

Образовательные технологии: практическая работа в группах, групповая дискуссия.

Перцептивный процесс. Стадии перцептивного действия: обнаружения, различения, идентификации и опознания. Перцептивный образ, его роль в регуляции поведения и деятельности человека. Характер процессов построения перцептивного образа. Представление — вторичный чувственный образ предмета. Субъективно представление. Неустойчивость, фрагментарность, зыбкость, непостоянство представлений. Анализаторные системы. Характеристики зрительного анализатора.

Время проведения занятия – 2 часа.

Практическое занятие 9. ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ИНФОРМАЦИИ ЧЕЛОВЕКОМ, ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ И ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Вид практического занятия: работа в группах.

Образовательные технологии: практическая работа в группах.

Оперативная память. Декларативную память. Процедурная память. Индивидуальный когнитивный стиль. Полезависимость — полнезависимость. Гибкость — ригидность познавательного контроля. Узость — широта диапазона когнитивной эквивалентности. Импульсивность — рефлексивность. Широта категории. Толерантность к нереалистическому опыту. Когнитивная простота — сложность. Фокусирующий/сканирующий контроль. • Конкретная — абстрактная концептуализация. Сглаживание — заострение. Внимание — свойства и роль в деятельности.

Время проведения занятия – 4 часов.

Практическое занятие 10. ЭМОЦИИ В РЕГУЛЯЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Виды практического занятия: беседа, круглый стол.

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Эмоции, виды эмоций, теории эмоций. «Функциональное состояние» — комплекс наличных характеристик тех функций и качеств человека, которые прямо или косвенно обуславливают выполнение деятельности. Группы функциональных психических состояний. Проблема разработки и внедрения оптимальных темпа и алгоритмов деятельности. Условия усовершенствования орудий и средств труда в соответствии с психофизиологическими особенностями человека. Понятие рациональной организации и оптимизации рабочих мест и производственной среды. Оптимизация режимов труда и отдыха. Благоприятный социально-психологический климат в коллективе. Проблемы мотивирования работников.

Время проведения занятия – 4 часа

4. Указания по проведению самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Наименование блока (раздела) дисциплины | Виды СРС |
|--------------|---|---|
| 1 | Предмет и задачи инженерной психологии и эргономики | <i>Подготовка контрольных работ по темам:</i> Дисциплины, послужившие основой для возникновения инженерной психологии и эргономики. Психотехнические разработки в трудах отечественных инженерных психологов. Отличие инженерной психологии от эргономики. Отличия отечественной инженерной психологии от её зарубежных аналогов. Основания появления инженерной психологии как науки. Основатели инженерной психологии за рубежом. Основатели инженерной психологии в России. <i>Выполнение творческого задания по темам:</i> 1. Определить актуальные вопросы эргономики. 2. Определить основные направления отечественной и зарубежной эргономической науки. |
| 2 | Методы исследования в инженерной психологии и эргономике | <i>Выполнение творческой работы по темам</i> 1. Проведите психодиагностику свойств нервной системы, когнитивных процессов, саморегуляции и сделайте аналитическое заключение. 2. Проведите эксперимент с целью определения влияния зрительных средств предъявления информации на усвоение и запоминание информации субъектом деятельности. |

| | | |
|---|--|--|
| | | 3. Проведите эксперимент: влияние слуховых средств предъявления информации на усвоение и запоминание информации субъектом деятельности. |
| 3 | Психофизиологические и психологические основы деятельности | <p>Подготовка докладов по темам: Анализаторская система человека: анализаторная система и ее составные части. Мотивация и целеустремленность как факторы эффективности деятельности. Практический аспект изучения функциональных состояний. Оптимизация функциональных состояний субъекта деятельности. Процесс восприятия: сущность, свойства, особенности развития. Представление как фактор регуляции деятельности. Мнемические процессы и их роль в регуляции деятельности. Понятие мышления. Виды мышления. когнитивные стили. Основные характеристики речевой функции. Понятие и характеристика творческого мышления. Понятие инновационной деятельности. Темперамент и характер субъекта деятельности.</p> <p>Подготовка творческого задания по темам 1. Сформулируйте обоснования для перерывов в работе с целью снижения риска «авралов». 2. Разработайте меры по предупреждению повышенного утомления работников на примере выбранной профессиональной деятельности. 3. С учетом потребностей оператора составьте таблицу комфортных условий труда.</p> |
| 4 | Трудовая деятельность как система. Системы «человек-техника» и «человек-техника-среда». | <p>Подготовка докладов по темам: Биомеханическую модель человека - оператора. Надёжность оператора и системы «человек — машина». Понятие и условие психологической готовности к профессиональной деятельности. Понятие и принципы профессиональной адаптации. Понятие психологической безопасности субъекта профессиональной деятельности. Характеристика экстремальных ситуаций. Особенности деятельности в экстремальных условиях.</p> <p>Подготовка к контрольной работе по темам: Понятие инженерно-психологического проектирования. Особенности синтетического подхода в инженерно-психологическом проектировании. Сущность системного подхода. Понятие и требования к информационной модели. Способы организации зрительной информации, способ-</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | | <p>ствующие её улучшенному восприятию.</p> <p>Случаи применения слуховых средств предъявления информации.</p> <p>Специфика применения тактильных средств предъявления информации.</p> <p>Классификация органов управления.</p> <p>Критерии проектирования рабочего места оператора.</p> <p>Разработайте структуру системы управления комплексом дистанционного управления летательным аппаратом, содержащим в своём составе систему виртуальной реальности, обеспечивающую полную интерактивность.</p> <p>Инженерно-психологические проблемы систем дистанционного управления, использующих принципы виртуального моделирования среды.</p> <p>Составьте для сотового телефона контрольный лист и проведите на его основе анализ конкретного аппарата.</p> <p>Проведите юзабилити тестирование любого стоящего в аудитории стула методом «мысли вслух».</p> <p>Условия увеличения надежности системы.</p> |
| 5 | Инженерно-психологическое проектирование интерфейса «человек-машина» и рабочей среды | <p>Подготовка творческого задания по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. С учетом потребностей оператора составьте таблицу комфортных условий труда. 2. Составьте таблицу : «результатирующие показатели функционирования системы развития психологической безопасности субъекта профессиональной деятельности» (на примере одного из видов профессиональной деятельности). |
| 6 | Инженерная психология, эргономика и охрана труда. Экстремальные условия деятельности оператора | <p>Подготовка к контрольным работам по темам:</p> <p>Основные особенности деятельности оператора в системах виртуальной реальности в условиях боя.</p> <p>Надёжность оператора: понятие, показатели, условия и факторы.</p> <p>Критерии, используемые в методе эвристической оценки.</p> <p>Принципы обеспечения надёжности деятельности оператора в СЧМ при работе в экстремальных условиях.</p> <p>Подготовьте творческое задание по темам:</p> <p>15. на примере какой-либо профессии определите основные требования для сохранения безопасности труда.</p> <p>Применительно к определенному виду трудовой деятельности разработайте систему предупреждающих сигналов.</p> <p>Систематизируйте теоретические положения о надежности человека-оператора</p> |

5. Указания по проведению контрольных работ

5.1 Требования к структуре

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

5.2 Требования к содержанию (основной части)

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает 2-4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

5.3 Требования к оформлению

Объём контрольной работы – 10 страниц формата А 4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт TimesNewRoman 14).

Темы контрольных работ:

1. Дисциплины, послужившие основой для возникновения инженерной психологии и эргономики.

2. Психотехнические разработки в трудах отечественных инженерных психологов.

3. Отличие инженерной психологии от эргономики.

4. Отличия отечественной инженерной психологии от её зарубежных аналогов.

5. Основания появления инженерной психологии как науки.

6. Основатели инженерной психологии за рубежом.

7. Основатели инженерной психологии в России.

8. Понятие инженерно-психологического проектирования.

9. Особенности синтетического подхода в инженерно-психологическом проектировании.

10. Сущность системного подхода.
11. Понятие и требования к информационной модели.
12. Способы организации зрительной информации, способствующие её улучшенному восприятию.
13. Случаи применения слуховых средств предъявления информации.
14. Специфика применения тактильных средств предъявления информации.
15. Классификация органов управления.
16. Критерии проектирования рабочего места оператора.
17. Основные особенности деятельности оператора в системах виртуальной реальности в условиях боя.
18. Надёжность оператора: понятие, показатели, условия и факторы.
19. Критерии, используемые в методе эвристической оценки.
20. Принципы обеспечения надёжности деятельности оператора в СЧМ при работе в экстремальных условиях.
21. Разработайте структуру системы управления комплексом дистанционного управления летательным аппаратом, содержащим в своём составе систему виртуальной реальности, обеспечивающую полную интерактивность.
22. Инженерно-психологические проблемы систем дистанционного управления, использующих принципы виртуального моделирования среды.
23. Составьте для сотового телефона контрольный лист и проведите на его основе анализ конкретного аппарата.
24. Проведите юзабилити тестирование любого стоящего в аудитории стула методом «мысли вслух».
25. Условия увеличения надёжности системы.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Локтюхина, Н. В. Современные аспекты экономики, социологии и психологии труда : учебное пособие : [16+] / Н. В. Локтюхина, С. А. Шапиро. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 197 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601702>
2. Хасанова, Г.Б. Психофизиология профессиональной деятельности:[16+] / Г.Б. Хасанова; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический

университет». – Казань: Издательство КНИТУ, 2017. – 168 с.
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500950>

3. Эргономика: учебное пособие / В. В. Адамчук, Т. П. Варна, В. В. Воротникова и др. ; под ред. В. В. Адамчук. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 263 с. : ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615851>

Дополнительная литература:

1. Каменская, Е. Н. Психофизиологические и эргономические основы безопасности : учебное пособие : [16+] / Е. Н. Каменская ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2019. – 135 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577953>

2. Стадниченко, Л. И. Эргономика: Учебное пособие / Стадниченко Л.И. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 162 с.ISBN 978-5-16-102387-7 (online). - Текст : электронный. <https://znanium.com/catalog/product/884608>

3. Татаренко, В. И. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В.И. Татаренко, В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина ; под ред. В.Л. Ромейко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 407 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/981857. - ISBN 978-5-16-014422-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/981857>

4. Ткаченко, О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учебное пособие / О.Н. Ткаченко. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2021. — 152 с. - ISBN 978-5-9776-0457-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210520>

Рекомендуемая литература:

1. Магазанник, В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учебное пособие / В. Д. Магазанник. - 2-е изд., доп. - Москва : Университетская книга, 2020. - 408 с. - ISBN 978-5-98699-181-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214481>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.ixbt.com>

2. <http://www.infojournal.ru>

3. <http://pspo.it.ru/mod/resource/view.php?id=19>

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения: MSOffice, PowerPoint.

Ресурсы информационно-образовательной среды Университет:

Информационные справочные системы:

Электронные ресурсы образовательной среды Университета.