

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор С.Г. Гендлер

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ И ЭРГНОМИКА

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.04 Горное дело
Направленность (профиль):	Технологическая безопасность и горноспасательное дело
Квалификация выпускника:	Горный инженер (специалист)
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент Мироненкова Н.А.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Инженерная психология и эргономика» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности 21.05.04 «Горное дело», утвержденного приказом Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020 г.

- на основании учебного плана специалитета по специальности 21.05.04 «Горное дело» направленность (профиль) «Технологическая безопасность и горноспасательное дело».

Составитель _____ к.т.н., доцент Мироненкова Н.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Безопасности производств от 01.02.2022 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., профессор С.Г. Гендлер

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса

к.т.н. П.В. Иванова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Цель дисциплины «Инженерная психология и эргономика» — подготовка специалистов к использованию современных психологических методов и технологий обеспечения высокоэффективную деятельность в системах «человек – человек», «человек – техника», к осуществлению гуманизации труда (профилактика переутомления, профессиональных заболеваний, предупреждение производственного травматизма, создание условий для всестороннего развития человека) и повышение его производительности.

Основными задачами дисциплины являются:

- приспособление техники и условий труда к человеку (изучение процессов и свойств человека для выяснения требований к проектируемым устройствам);
- приспособление человека к технике (изучение постов управления и их элементов, алгоритмов и процессов управления для выяснения требований к психофизиологическим свойствам операторов).
- оптимальное использование свойств индивида и личности;
- разработка систем профессионального психологического отбора для конкретных видов деятельности;
- совершенствование профессиональной подготовки и переподготовки;
- рационализация социальной и физической сред с учетом психологических особенностей работающих;
- формирование умений и навыков разрешения профессиональных проблем и конфликтных ситуаций в области управления охраной труда.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерная психология и эргономика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений» основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 Горное дело» и изучается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инженерная психология и эргономика» являются «Производственная санитария и гигиена труда», «Безопасность жизнедеятельности», «Физиология человека», «Основы строительства горных предприятий».

Дисциплина «Инженерная психология и эргономика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Горные машины и оборудование», «Промышленная безопасность», «Специальная оценка условий труда».

Особенностью дисциплины является подготовка выпускников, способных:

- проводить анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- принимать участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
- осуществлять обработку результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
- проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;
- разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;
- осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Инженерная психология и эргономика» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3	<p>УК-3.1 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>УК-3.2 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом</p>
Способен разрабатывать проекты и программы подготовки и обучения работников на предприятиях горной промышленности в области охраны труда и промышленной безопасности.	ПКС-11	<p>ПКС-11.1 Знать: нормативные требования по вопросам обучения и проверки знаний требований охраны труда и промышленной безопасности; требования к подготовке и аттестации работников; основные требования к технологиям, оборудованию, машинам и приспособлениям в части обеспечения безопасности труда; технологии, формы, средства и методы проведения инструктажей, обучения и проверки знаний по охране труда и промышленной безопасности; методы выявления потребностей в обучении работников по вопросам охраны труда и промышленной безопасности; основы психологии, педагогики, информационных технологий.</p> <p>ПКС-11.2 Уметь: разрабатывать программы обучения и методические материалы по вопросам охраны труда и промышленной безопасности; проводить инструктажи по охране труда и промышленной безопасности; консультировать по вопросам разработки программ обучения, стажировок и проверки знаний требований охраны труда и промышленной безопасности; пользоваться современными техническими средствами обучения; оценивать эффективность обучения работников по вопросам охраны труда и промышленной безопасности; формировать отчетные документы о проведении обучения, инструктажей, стажировок и проверки знаний требо-</p>

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		ваний охраны труда и промышленной безопасности. ПКС-11.3 Владеть: навыками планирования обучения работников по вопросам охраны труда и промышленной безопасности; навыками проведения вводного инструктажа по охране труда, навыками обучения методам и приемам оказания первой помощи

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		б
Аудиторная работа, в том числе:	48	
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	24	24
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	-	-
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат	8	8
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	-	-
Работа в библиотеке	-	-
Подготовка к зачету / дифф. зачету	8	8
Промежуточная аттестация –зачет (З)	3	3
Общая трудоёмкость дисциплины		
	ак. час.	72
	зач. ед.	2

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1 «Общие вопросы инженерной психологии»	2	2	-	-	-
Раздел 2 «Психологические механизмы деятельности оператора»	8	4	4	-	-
Раздел 3 «Функциональные состояния человека в профессиональной деятельности»	16	8	-	-	8
Раздел 4 «Мотивация и стимуляция безопасной трудовой деятельности»	28	6	6	-	16
Раздел 5 «Психологические аспекты профессиональной деятельности специалиста по безопасности труда»	14	8	6	-	-
Раздел 6 «Принципы и методы развития эргономики»	4	4	-	-	-
Итого:	72	32	16	-	24

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Общие вопросы инженерной психологии.	Объект, предмет и задачи инженерной психологии. Роль психологии в безопасной деятельности человека. Специфика предмета в отношении психологии труда. Современные проблемы инженерной психологии. Психологические факторы и причины аварийности, травматизма, нарушения и недостаточного усвоения техники безопасности.	2
2	Психологические механизмы деятельности оператора.	Инженерно-психологические характеристики анализаторных систем. Основные закономерности и характеристики приема и переработки информации. Психологические факторы и условия принятия и реализации решений. Темп, зоны, усилия управляющих воздействий. Ошибочные реакции оператора. Риск и принятие решения. Индивидуальная склонность к риску и ее диагностика. Риск как травматический фактор.	4
3	Функциональные состояния человека в профессиональной деятельности.	Психические и функциональные состояния субъекта деятельности как фактор безопасности жизнедеятельности. Динамика работоспособности и утомления. Профилактика монотонии. Волевые качества личности как фактор безопасной жизнедеятельности. Методы оценки функциональных состояний. Оптимизация функциональных состояний. Методы саморегуляции состояний. Ситуации, содержание и приемы психологической поддержки.	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
4	Мотивация и стимуляция безопасной трудовой деятельности.	Теории мотивации труда. Мотивация самозащиты и безопасности в структуре мотивов деятельности. Системы стимуляции безопасной деятельности. Снижение риска профессиональной деятельности как мотивация для улучшения качества выпускаемой продукции. Профессиография в аспекте безопасности. Психологическое обеспечение безопасности труда. Инновации и психологические барьеры. Необходимость соблюдения требований эргономики в инновационных проектах. Социально-психологические факторы безопасной трудовой деятельности. Психологические аспекты профессиональной организации безопасного труда.	6
5	Психологические аспекты профессиональной деятельности специалиста по безопасности труда.	Психологическая устойчивость в чрезвычайных ситуациях. Норма психологического здоровья. Регуляция психологического состояния; психологическое воздействие на людей обстановки чрезвычайной ситуации. Идентифицирование личности. Психологический портрет. Социально-психологические отклонения в чрезвычайных ситуациях. Деадаптированность личности. Посттравматические расстройства. Классификация индивидуальных явлений в экстремальных условиях жизнедеятельности. Понятие о кризисах, конфликтах. Психотерапевтическая помощь личности в критических ситуациях. Психология групп в экстремальных условиях деятельности.	8
6	Принципы и методы развития эргономики.	Предмет эргономики и ее задачи. Классификация эргономических исследований: работы общего характера; Человек как компонент системы; проектирование средств взаимодействия между человеком и машиной; проектирование и организация систем; методы исследования и экспериментальная техника в эргономических исследованиях.	4
Итого:			32

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	Раздел 2	Функциональные состояния человека в профессиональной деятельности. Психотерапевтические технологии	4
2.	Раздел 4	Личностные качества человека как субъекта труда. Личность в экстремальных условиях.	6
3.	Раздел 5	Мотивация и стимуляция безопасной трудовой деятельности. Психологическая подготовка специалистов по безопасности	6
Итого:			16

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

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

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Лабораторные работы. Цели лабораторных занятий:

-углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне *зачета*) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

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 учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовая работа позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

Курсовое проектирование формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Тематика для самостоятельной подготовки

В рамках самостоятельной работы, обучающиеся должны выполнить реферат, направленный на систематизацию, совершенствование, углубление и закрепление знаний по дисциплине «Инженерная психология и эргономика».

6.1.1. Примерные темы рефератов

1. Психология труда как отрасль психологии. Методологические и теоретические основы, предмет психологии труда как отрасли научного знания.
2. Основные задачи психологии труда.

3. Связь психологии труда с другими науками.
4. Связь психологии труда с другими психологическими дисциплинами.
5. Методы психологии труда.
6. Понятие профессиональной деятельности и предрассудки в ее понимании.
7. Специфические психологические признаки труда.
8. Психические регуляторы труда.
9. Понятие эргастической системы и эргастических функций.
10. Понятие и структура рабочего места.
11. Средства и условия деятельности.
12. Требования предъявляемые профессией к человеку.
13. Профессиограмма. Понятия: "профессиограмма", "психограмма", "модуль профессии", "модель специалиста", "формула профессий"
14. Классификация профессии. "Формула профессии". Схема анализа профессии и варианты ее использования в групповой работе и в индивидуальной профконсультации
15. Методы и различные схемы профессиографирования. Человек как субъект профессиональной деятельности.
16. Человек как субъект труда.
17. Развитие субъекта труда.
18. Структура субъекта труда.
19. Проблема формирования индивидуального стиля трудовой деятельности
20. Проблемы развития профессионального самосознания.
21. Объект, предмет, цели, задачи инженерной психологии.
22. Этапы развития инженерной психологии как науки.

6.1.2. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Общие вопросы инженерной психологии.

1. Какие задачи решает «Инженерная психология»
2. Что такое система "человек-машина" (СЧМ)? Дать толкование.
3. Какие условия необходимы для надежного и эффективного функционирования СЧМ?
4. Что понимается под информационной моделью?
5. Психологические методы получения данных о деятельности оператора: наблюдение, эксперимент.
6. Физиологические методы в инженерной психологии. Общая характеристика.
7. В каких случаях используют математические методы.
8. Назовите особенности имитационных методов.
9. В чём заключается целеустремлённость, адаптивность и самоорганизованность?

Раздел 2. Психологические механизмы деятельности оператора

1. Перечислите этапы деятельности оператора.
2. Обнаружение, различение и опознание как стадии восприятия при приёме информации.
3. Целостность, осмысленность, избирательность и константность как свойство восприятия.
4. Что такое анализатор? Его назначение, составные части и работа.
5. Внешние и внутренние анализаторы, их функции.
6. Общие требования к сигналам - раздражителям, адресованным операторам.
7. Объем, точность и длительность сохранения информации как основные характеристики оперативной памяти.
8. Классификация типов решений.
9. Анализ ошибочных реакций оператора.

10. Использование антропометрических характеристик.

Раздел 3. Функциональные состояния человека в профессиональной деятельности

1. Общая характеристика визуальных элементов индикации, используемых для отображения состояния отдельных объектов.
2. Что необходимо для выполнения требования соответствия скорости выдаваемой информации - пропускной способности оператора?
3. Как осуществить требования максимальной разгрузки оперативной памяти оператора?
4. Понятие о кодировании информации. Способы кодирования.
5. Задачи, решаемые научной организацией труда (НОТ) на предприятиях.
6. Рабочее место и факторы, влияющие на организацию труда.
7. Физические факторы рабочей среды.
8. Химические факторы рабочей среды.
9. Рациональное цветовое оформление производственных помещений.
10. Санитарно-гигиенические условия (микроклимат, освещение, отопление, вентиляция).
11. Задачи, объекты инженерно-психологической оценки (ИПО). На каких этапах она проводится?

Раздел 4. Мотивация и стимуляция безопасной трудовой деятельности

1. Что такое мотив и цель деятельности?
2. Перечислите теории мотивации труда.
3. Мотивация самозащиты и безопасности в структуре мотивов деятельности.
4. Какие вы знаете системы стимуляции безопасной деятельности. Профессиография в аспекте безопасности.
5. Психологическое обеспечение безопасности труда.
6. Что понимают под термином «психологический барьер»?
7. Психологические аспекты профессиональной организации безопасного труда.

Раздел 5. Психологические аспекты профессиональной деятельности специалиста по безопасности труда

1. Профессиональная ориентация и профессиональный отбор.
2. Назовите этапы формирования навыков, как элементов профессионального обучения.
3. Что такое знания и умения? Содержание этапов формирования умений.
4. Содержание этапов профессионального отбора.
5. Какие факторы ускоряют процесс обучения операторов?
6. Содержание тренировки операторов. Какие требования к тренажерам?
7. Какие основные требования по разработке режимов труда и отдыха на предприятиях.
8. Основные инженерно- психологические аспекты охраны труда.

Раздел 6. Принципы и методы развития эргономика

1. Предмет эргономики и ее задачи.
2. Классификация эргономических исследований
3. Назовите методы исследования в эргономических исследованиях.
4. Улучшение характеристик трудового процесса
5. Автоматизированные системы управления

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации зачета **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к зачету по дисциплине:**

1. Этапы развития психологии труда.
2. Предмет и задачи психологии труда.
3. Связь психологии труда с психологическими науками.
4. Методы психологии труда.
5. Специфические психологические признаки труда.
6. Характеристики коллективного труда.
7. Регуляторы человеческого труда.
8. Понятие и структура трудового места.
9. Цели и предмет трудового роста.
10. Средства труда и их виды.
11. Информативная и витальная часть среды. Психэкология.
12. человек как субъект деятельности.
13. Взаимосвязь человека и труда. Золотое правило психологии.
14. Способы установления соответствия субъекта труда и трудового поста.
15. Основные компоненты пригодности человека к работе.
16. Человек как субъект труда.
17. Этапы развития человека как субъекта труда: допрофессиональная стадия, период выбора профессии.
18. Этапы развития человека как субъекта труда: подготовка и становление профессионала.
19. Уровни профессионализма (Маркова). Этапы освоения профессии.
20. Уровни структуры субъекта труда.
21. Формирование различных психических систем профессиональной деятельности.
22. Аспекты формирования индивидуального стиля деятельности.
23. Схема освоения профессиональной деятельности.
24. Профессиональное самосознание.
25. Противоречия влияющие на становление профессионала.
26. Термин «профессия». Влияние профессии на человека.
27. Пути решения проблемы справедливой оценки профессии.
28. Понятия «профессиограмма», «психограмма», «системная профессиограмма». Типы профессиограмм.
29. Основные подходы к структуре и содержанию профессиограмм.
30. Формула профессии, варианты использования формулы профессии с группой.
31. Методы профессиографирования.
32. Схемы профессиографирования.
33. Этапы профотбора.
34. Ошибки профотбора.
35. Общие представления о понятии «функциональное состояние».
36. Понятие «работоспособность». Этапы работоспособности.
37. Понятие «рабочей нагрузки». Виды нагрузки.
38. Способы измерения нагрузки.
39. Применение методов измерения рабочей нагрузки.
40. Субъективная значимость труда. Основные признаки значимости труда.
41. Удовлетворенность трудом (показатели). Факторы повышения удовлетворенности трудом.
42. Проявления неудовлетворенности трудом.
43. Внешние и внутренние мотивационные факторы труда.
44. Повышение мотивации труда.
45. Социально-психологические проблемы взаимоотношений в трудовом коллективе.
46. Предмет и задачи инженерной психологии.
47. Методы инженерной психологии.

6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

Вариант 1

1.	Из перечисленных пунктов, к основным преимуществам человека относится:	<ol style="list-style-type: none">1. неспособность принимать информацию по различным сенсорным каналам2. способность принимать информацию по различным сенсорным каналам3. относительная простота создания защитных (от внешней среды) устройств4. механизм терморегуляции
2.	К режимам функционирования в системах обслуживания относится:	<ol style="list-style-type: none">1. режим обнаружения неисправности2. режим резервирования3. режим копирования4. «спящий» режим
3.	К недостаткам динамической имитации относится:	<ol style="list-style-type: none">1. безграничный выбор проверяемых условий2. имитация функций человека-оператора с помощью ЭВМ3. кратковременность исследований4. 1+2
4.	Какая задача решается в рамках системно-лингвистической концепции:	<ol style="list-style-type: none">1. определение аддитивных возможностей оператора2. определение набора знаков3. определение требований к оператору4. определение стратегии действий
5.	К разработке обслуживающей системы относится:	<ol style="list-style-type: none">1. определение альтернативных и аддитивных возможностей человека2. определение конвульсивных возможностей человека3. оценка возможных средств для осуществления деятельности4. оценка компетентности
6.	Основанием для структурного приспособления техники к человеку является:	<ol style="list-style-type: none">1. чувствительность анализаторов2. работоспособность3. жизненный тонус человека4. компетентность
7.	Из перечисленных пунктов, к основаниям для структурного приспособления техники к человеку относится:	<ol style="list-style-type: none">1. силовые характеристики ауры2. силовые характеристики мышечной системы3. жизненный тонус человека4. компетентность
8.	Характеристика наличных или потенциальных возможностей индивида выполнять целесообразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени:	<ol style="list-style-type: none">1. производительность2. компетентность3. работоспособность4. стереотипность
9.	Изучает и преобразует труд оператора, выполняющего функции управления сложной системой, психология:	<ol style="list-style-type: none">1. математическая2. инженерная3. экспериментальная4. гуманитарная
10.	Равнокомпонентный подход – подход,	<ol style="list-style-type: none">1. ЧМС

	при котором человек и техника рассматриваются как равноправные компоненты:	<ol style="list-style-type: none"> 2. СЧМ 3. СМЧ 4. МЧС
11.	К основным преимуществам техники относится:	<ol style="list-style-type: none"> 1. чувствительность к влиянию социальной среды 2. скорость выполнения вычислительных операций 3. стабильность выполнения однообразных действий 4. износостойкость
12.	Путь повышения надежности человека в экстремальных условиях:	<ol style="list-style-type: none"> 1. профессиональный психологический отбор 2. разнообразие и усложнение условий работы 3. нравственно-эстетическое воспитание 4. мотивация
13.	К улучшению технологических характеристик трудового процесса относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 1. исключение грубых ошибок в трудовой деятельности 2. минимизация вероятности ошибок, отрицательно сказывающихся на ходе технологического процесса 3. минимизация времени выполнения отдельных действий в трудовом процессе 4. сохранение высокой работоспособности человека в течение заданного времени путем минимизации энергозатрат
14.	К режимам функционирования в системах обслуживания относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 1. режим материально-технического обеспечения 2. режим обнаружения неисправности 3. режим прогноза неисправности 4. режим стабильности
15.	Основным преимуществам техники является:	<ol style="list-style-type: none"> 1. быстрота выполнения вычислительных операций 2. нечувствительность к влиянию социальной среды 3. стабильность выполнения однообразных действий 4.
16.	К основным требованиям к создаваемым моделям относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 1. выполнение моделью определенных информационных функций 2. использование самых современных технических средств при реализации модели 3. модель, как основа для детализации частных моделей 4. непротиворечивость модели в рамках моделирования процессов
17.	Этап деятельности оператора:	<ol style="list-style-type: none"> 1. этап выявления причин

		<ul style="list-style-type: none"> 2. этап наблюдения 3. этап оценки 4. этап планирования корректирующих действий, этап реализации планов
18.	К недостаткам динамической имитации относятся:	<ul style="list-style-type: none"> 1. высокая стоимость 2. кратковременность исследований 3. ограниченный выбор проверяемых условий 4.
19.	К улучшению характеристик трудового процесса относятся:	<ul style="list-style-type: none"> 1. надежность работы технических устройств 2. отсутствие вредных и мешающих работе внешних факторов 3. рациональная конструкция техники 4. соответствие сложности техники уровню подготовленности человека
20.	Из перечисленных пунктов, к основным преимуществам цифровой имитации относятся:	<ul style="list-style-type: none"> 1. высокая скорость осуществления оценки АСУ 2. способность к воспроизведению имитации при тех же самых переменных 3. способность к имитации при большом числе переменных 4. все вышеперечисленные

Вариант 2

1.	Подсистема, слагающаяся из элементов, с помощью которых достигается требуемая надежность — относится к понятию:	<ul style="list-style-type: none"> 1. обслуживающая подсистема 2. дистанционная подсистема 3. главная подсистема 4. вторичная подсистема
2.	Из перечисленных пунктов, к основным преимуществам человека относится:	<ul style="list-style-type: none"> 1. относительная простота создания защитных (от внешней среды) устройств 2. психологическая адаптация 3. способность сохранять готовность к действию в неожиданных ситуациях 4. наличие защитных механизмов
3.	К основаниям для функционального приспособления техники к человеку относится:	<ul style="list-style-type: none"> 1. пределы и характер движений в составной системе 2. особенности представлений 3. пределы и характер движений в суставной системе 4. особенности имитации деятельности
4.	Модель, сигналы которой адресуются зрительному анализатору является:	<ul style="list-style-type: none"> 1. информационная модель 2. полисенсорная информационная модель 3. моносенсорная информационная модель 4. универсальная модель
5.	Подсистемы, слагающиеся из элементов, непосредственно требуемых для	<ul style="list-style-type: none"> 1. обслуживающая подсистема 2. главная подсистема

	получения заданной выходной характеристики эргатической системы:	3. локальная подсистема 4. резервная подсистема
6.	Определенный способ понимания, трактовки каких-либо явлений, руководящая идея для их освещения:	1. методология 2. стратегия 3. концепция 4. теория
7.	Напряжение, вызванное необходимостью частых переключений внимания в неожиданных направлениях – это:	1. политония 2. утомление 3. монотония 4. истощение
8.	С точки зрения влияния психического состояния работника на эффективность деятельности, наиболее важной является классификация состояний по:	1. ведущему компоненту 2. степени активной деятельности сознания 3. уровню напряжения 4. физиологическим особенностям организма
9.	Подсистема, слагающаяся из элементов, непосредственно требуемых для получения заданной выходной характеристики эргатической системы – относится к понятию ... подсистема:	1. обслуживающая 2. главная 3. локальная 4. ведущая
10.	Трактовка каких-либо явлений, руководящая идея – относится к понятию:	1. методология 2. концепция 3. метод 4. аксиома
11.	Задачи, решаемые при анализе деятельности операторов, в процессе проектирования:	1. выделение типовых режимов функционирования в операторской деятельности 2. выяснение психологического содержания и структуры деятельности оператора 3. создание формализованных схем для различных видов деятельности 4. выявление оптимального метода
12.	Характеристика метода математического моделирования:	1. возможность привлечь к инженерно-психологическим исследованиям возможности ЭВМ 2. описание всех подсистем и элементов на одном языке 3. четкое формулирование закономерностей деятельности человека-оператора 4. выявление особенностей работы оператора
13.	К разработке обслуживающей системы относятся:	1. определение аддитивных технических средств 2. определение альтернативных и аддитивных возможностей человека 3. распределение функции внутри обслуживающей подсистемы 4. распределение обязанностей
14.	Из перечисленных пунктов, к характере-	1. профессиональная ориентация

	ристикам приспособления человека к технике относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 2. профессиональная подготовка 3. профессиональный отбор 4. профессиональное выгорание
15.	Одной из задач, решаемых с помощью метода моделирования, является:	<ol style="list-style-type: none"> 1. имитирование деятельности в условиях, максимально приближенных к реальным 2. подтверждение принципиальной возможности создания ЭС 3. получение основных представлений о характере деятельности человека в ЭС 4. создание языка для адекватного описания деятельности в ЭС
16.	Особенность использования индикаторов с предсказанием:	<ol style="list-style-type: none"> 1. значительное сокращение времени обучения оператора 2. повышение эффективности выполнения человеком-оператором терминальных задач 3. уменьшение требований к скорости обработки информации человеком-оператором 4. повышение компетентности оператора
17.	Из перечисленных пунктов, к согласованию человека и техники относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 1. максимальное приспособление техники к человеку 2. максимальное приспособление человека к технике 3. рациональное распределение функций между человеком и автоматическими устройствами 4. адаптированность
18.	Задачи инженерной психологии:	<ol style="list-style-type: none"> 1. подготовка людей, использующих в своей деятельности технические устройства 2. разработка психологических основ конструирования техники 3. разработка психологических основ организации управления технологическим процессом 4. профотбор
19.	Режим функционирования в оперативных ЭС - это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. режим поиска 2. режим резервирования 3. режим ретрансляции информации 4. режим определения
20.	К положениям антропоморфной концепции относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 1. способ достижения цели человеком социально нормирован 2. цель системы является содержанием сознания человека-оператора 3. человек — рефлексивный элемент системы 4. обратная связь

Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Задача, решаемая с помощью метода моделирования:	<ol style="list-style-type: none"> 1. изучение границ особенных возможностей 2. изучение границ человеческих возможностей 3. имитирование деятельности в условиях, максимально приближенных к реальным 4. имитирование деятельности по безопасности персонала
2.	Мера вероятности пребывания системы в данном состоянии:	<ol style="list-style-type: none"> 1. энтропия 2. эффективность 3. устойчивость 4. стабильность
3.	Основной задачей, решаемой в рамках системно-лингвистической концепции является:	<ol style="list-style-type: none"> 1. определение требований к оператору 2. определение характера движений 3. выделение основных форм организации кодов и структуры 4. выявление стабильности системы
4.	Из перечисленных пунктов, к разработке обслуживающей системы относится:	<ol style="list-style-type: none"> 1. оценка возможных средств для осуществления деятельности 2. определение аддитивных технических средств 3. определение нормативных технических средств 4. оценка деятельности оператора
5.	Взаимная связь, взаимозависимость, соотношение предметов или понятий— относится к понятию	<ol style="list-style-type: none"> 1. корреляция 2. устойчивость 3. модель 4. система
6.	К антропоморфной концепции относится следующее положение-утверждение:	<ol style="list-style-type: none"> 1. человек – рефлексивный элемент системы 2. способ достижения цели человеком социально не нормирован 3. необходимость учета большого количества факторов 4. человек - полисенсорная информационная модель
7.	Рациональное распределение функций между человеком и автоматическими устройствами в системах «человек–техника» является задачей:	<ol style="list-style-type: none"> 1. экспериментальной психологии 2. эргономики 3. инженерной психологии 4. психологии инженера
8.	Целостное единство компонентов, определяющих закономерности циркуляции информации в системе:	<ol style="list-style-type: none"> 1. контролирующая система 2. коммуникативная структура 3. информационная система

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. информационная среда
9.	К методам сбора экспертных заключений относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 1. метод полного парного сравнения ранжирование 2. метод непосредственных оценок 3. метод обратной связи 4. физическое моделирование
10.	Воздействие результатов функционирования какой-либо системы на характер этого функционирования — ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. обратная связь 2. физическое моделирование 3. ранжирование 4. контролирующая система
11.	Создание экспериментальной модели ЭС, свойства которой должны таким образом детерминировать деятельность человека, чтобы основные ее характеристики соответствовали характеристикам деятельности в реальной системе — ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. физическое моделирование 2. математическое моделирование 3. физико-математическое моделирование 4. эксперимент
12.	Целостное единство компонентов, определяющих закономерности циркуляции информации в системе — это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. коммуникативная структура 2. мультипликативная структура 3. физиологическая структура 4. гигиеническая структура
13.	Эргономика в отличие от инженерной психологии усиливает аспект исследований	<ol style="list-style-type: none"> 1. физиолого-гигиенический 2. коммуникативный 3. мультипликативный 4. адаптивный
14.	Комплексное свойство объекта, состоящее в его способности выполнять заданные функции, сохраняя свои основные характеристики в установленных пределах:	<ol style="list-style-type: none"> 1. надежность 2. стабильность 3. адаптивность 4. износостойкость
15.	Из перечисленных видов элементов эргатической системы, к элементам, без которых система не сможет достичь поставленной перед ней цели, относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 1. мультипликативные элементы 2. монопликативные элементы 3. стереопликативные элементы 4. ультрапликативные элементы
16.	Совокупность экономико-математических методов, технических средств и организационных комплексов, обеспечивающих рациональное управление сложным объектом (процессом) в соответствии с заданной целью — это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. автоматизированные системы управления 2. механические системы управления 3. полуавтоматические системы управления 4. ручные системы
17.	Формирование умственных действий и внутреннего плана сознания через усвоение индивидом внешних действий с предметами и социальных норм общения — ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. интериоризация 2. визуализация 3. коммуникация 4. адаптация
18.	К методологическим проблемам, возникающим при реализации метода моделирования относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 1. использование разработчиками подсистем и систем различных моделей 2. исследование характеристик системы на основе анализа характеристик подсистем

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		3. неточность данных, по которым строится модель на начальных циклах проектирования 4. расчленение процесса моделирования при наличии сложных взаимосвязей между подсистемами
19.	Способность человека, плохо поддающаяся автоматизации:	1. понимание смысла речи 2. трудоспособность 3. умственные способности 4. физические возможности
20.	К положениям антропоморфной концепции относятся:	1. способ достижения цели человеком социально нормирован 2. цель системы является содержанием сознания человека-оператора 3. человек — рефлексивный элемент системы 4. человек - коммуникативный элемент системы

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Психология труда: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений // Под ред. проф. А.В. Карпова. – М.: Издательство «Владос-Экспресс», 2005. - 350 с.

2. Стрелков Ю. К. Инженерная и профессиональная психология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия»; Высшая школа, 2001. - 360 с.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Стрелков Ю. К. Практикум по инженерной психологии и эргономике — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 400 с.

2. Душков Б.А. Психология труда, профессиональной, информационной и организационной деятельности /Душков Б.А., Королев А.В., Смирнов Б.А./ Словарь. 3-е изд. Издательство: Академический проект, Деловая книга. Серия: Gaudeamus, 2005. - 848.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: Методические указания для подготовки к лабораторным занятиям / М.Л. Рудаков. – Электрон.дан. - СПб: Санкт-Петербургский горный университет, 2018. – 68 с. - Режим доступа: <http://ior.spmi.ru/>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. Консультант Плюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.

3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

7. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.

9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>.

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>

11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: <http://rucont.ru/>

14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Материально-техническое оснащение аудиторий

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Аудитории для проведения лекционных занятий

Основная лекционная аудитория включает 36 посадочных мест и имеет:

Мебель:

Стол аудиторный – 18 шт., стол преподавательский – 1 шт., стул – 40 шт., трибуна – 1 шт., шкаф преподавателя ArtM – 1 шт.

Компьютерная техника:

Видеопрезентер Elmo P-30S – 1 шт., доска интерактивная Polyvision epo 2610A – 1 шт., источник бесперебойного питания Powerware 5115 750i – 1 шт., коммутатор Kramer VP-201 – 1 шт., компьютер Compaq – 1 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет», масштабатор Kramer VP-720x1 – 1 шт., микшер-усилитель Dynacord MV 506 – 1 шт., монитор ЖК «17» Dell – 2

шт., мультимедиа проектор Mitsubishi XD221-ST – 1 шт., пульт управления презентацией Interlink Remote Point Global Presenter – 1 шт., рекордер DVD LG HDR899 – 1 шт., усилитель-распределитель Kramer VP-200xln – 1 шт., устройство светозащитное – 3 шт., крепление SMS Projector – 1 шт.

В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по строительной физике и климатологии.

Аудитории для проведения практических занятий

Лаборатории оснащены оборудованием и лабораторными установками, необходимыми для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Техническая теплотехника».

Аудитория 1 (24 посадочных мест):

Мебель лабораторная:

Стол аудиторный – 1 шт., стол для компьютера ЛАБ-1200 – 1 шт., стол лабораторный рабочий – 10 шт., стол преподавательский 160×80×75 – 5 шт., стол – 6 шт., стол 140×80 – 1 шт., стул – 22 шт., кресло для преподавателя – 13 шт., шкаф книжный 80×45×191,9 – 1 шт., шкаф преподавателя ArtM 1 шт., принтер HP LJ 2300 – 1 шт., устройство светозащитное – 1 шт., доска интерактивная Polyvision eno 2610A 1 – шт.

Компьютерная техника:

Системный блок R-Style Proxima MC730IC – 11 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет», монитор ЖК17// Dell E177FP – 11 шт., компьютер Compair – 1 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет», источник бесперебойного питания Poverware 5115 750i – 1 шт., видеопрезентер Elmo P-30S – 1 шт., мультимедиа проектор Mitsubishi XD221-ST – 1 шт., коммутатор Kramer VP-201 – 1 шт., принтер HP LJ 2300 – 1 шт., рекордер DVD LG HDR899 – 1 шт., усилитель-распределитель Kramer VP-200xln – 1 шт., микшер-усилитель Dynacord MV 512 – 1 шт., масштабатор Kramer VP-720x1 – 1 шт., монитор ЖК 17" Dell – 1 шт., пульт управления презентацией Interlink RemotePoint Global Presenter – 1 шт., крепление SMS Projector – 1 шт., источник бесперебойного питания APC by Schneider Electric Back-UPS ES 700VA – 1 шт., плакат в рамке – 11 шт.

8.2 Помещения для самостоятельной работы:

Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.3 Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Pro-

fessional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.4 Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.