

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 13 » февраля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Эргономика профессиональной деятельности
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления)

Направленность: Организация и управление охраной труда и безопасностью
производства
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Изучить эргономические особенности деятельности человека в современном производстве для оптимизации условий и процесса труда в соответствии с анатомо-физиологическими и психологическими возможностями организма работающего

Задачи: 1. • формирование знания

по эргономике и технической эстетики, по эргономическим требованиям к рабочему месту, по нормативно-правовой базе эргономики и технической эстетики, по методам оценки антропометрических, психо-физиологических функций организма человека в условиях эргономической системы, Методы расчета оптимальных эргономических и эстетических параметров, индивидуального рабочего места.

2. формирование умения: применения методов оценки индивидуальных антропометрических и психо-физиологических характеристик человека в эргономической системе «человек-машина»; применения методов эргономики и технической эстетики при оценке параметров рабочего места; применения нормативно-правовой базы обеспечения эргономических и эстетических требований к рабочему месту

3. формирование навыков обоснованно выбирать методы и системы эргономического и эстетического обеспечения и организации рабочего места для обеспечения требований удобства и безопасности труда; пользования нормативно-правовой базой обеспечения требований эргономики при обосновании и создании рабочих мест, удовлетворяющих требованиям удобства и безопасности человека; работы с приборами и компьютерными программами оценки психо-физиологического состояния человека.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Эргономика как наука; Эргономическая система человек-машина; Методы эргономики; Правовая и нормативная база обеспечения требований эргономики и технической эстетики. Рабочее место.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.6	ИД-1ПК-3.6	Знает научную организацию труда и эргономику профессиональной деятельности. ;	Знает нормативную правовую базу по охране труда; виды производственной и организационной структуры предприятия; современные технологии управления персоналом; принципы, методы, технологии информирования и убеждения; научную организацию труда и эргономику; основы психологии и конфликтологии, делового этикета.	Зачет
ПК-3.6	ИД-2ПК-3.6	Умеет анализировать специфику производственной деятельности, его организационную структуру.	Умеет анализировать специфику производственной деятельности работодателя, его организационную структуру; конкретизировать требования к знаниям и умениям, уровню подготовки специалистов службы охраны труда; описывать полномочия, ответственность и обязанности в сфере охраны труда для руководителей и специалистов	Отчёт по практическом у занятию
ПК-3.6	ИД-3ПК-3.6	Владеет навыками подготовки предложений и соответствующих проектов по проектированию и организации рабочего места.	Владеет навыками подготовки предложений и соответствующих проектов локальных документов по распределению полномочий, ответственности и обязанностей в сфере охраны труда между работниками; разработки предложений по организационному обеспечению управления охраной труда; организации и координации работы по	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			охране труда	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Эргономика. методы эргономической и технической эстетики	4	0	11	33
Тема 1. Эргономическая система «человек-машина». Тема 2. Эргономические требования к рабочему месту.				
Характеристики человека в условиях эргономической системы	12	0	16	30
Тема 3. Методы оценки антропометрических характеристик человека в условиях эргономической системы. Тема 4. Исследование психофизиологических функций организма человека в условиях эргономической системы. Тема 5. Оценка эргономических параметров рабочего места				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 3-му семестру	16	0	27	63
ИТОГО по дисциплине	16	0	27	63

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Установление эргономических параметров рабочего места.
2	Регулирующая роль ЦНС. Рефлекометрия.
3	Усвоение ритма.
4	Физиология двигательного аппарата. Динамометрия.
5	Координация движений.
6	Исследование функционального состояния ССС человека в процессе труда. пульсометрия. Измерение АД.
7	Определение расчетным способом некоторых гемодинамических показателей.
8	Психологические процессы в трудовой деятельности. Определение восприятия времени.
9	Оценка объема и общего показателя внимания.
10	Изучение распределения внимания.
11	Расчет уровня работоспособности и прироста производительности труда.
12	Влияние условий труда на работоспособность.
13	Эргономический анализ производственной среды. анализ факторов производственной среды по эргономической карте.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Ершов М. Н. Эргономика строительных процессов : доступные решения : учебное пособие для вузов / М. Н. Ершов. - Москва: Изд-во АСВ, 2010.	4
2	Рунге В. Ф. Эргономика в дизайне среды : учебное пособие для вузов / В. Ф. Рунге, Ю. П. Манусевич. - Москва: Архитектура-С, 2007.	4
3	Тер-Мхитаров М. С. Эргономика : учебное пособие / М. С. Тер-Мхитаров. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2000.	26
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		

1	Тер-Мхитаров М. С. Эргономика и инженерная психология : учебное пособие / М. С. Тер-Мхитаров. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2003.	85
2	Эргономика : учебное пособие для вузов / В. В. Адамчук [и др.]. - Москва: ЮНИТИ, 1999.	32
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Справочные материалы по эргономике	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks148415	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Человеческий фактор в управлении качеством	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks161693	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Эргономика профессиональной деятельности : учебное пособие / Н. Л. Вишневская [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2019.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib6696	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	https://техэксперт.сайт/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиапроектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет – 15 шт. Парты, стол преподавателя, стулья	1
Практическое занятие	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиапроектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет – 15 шт. Парты, стол преподавателя, стулья	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Эргономика профессиональной деятельности»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 20.04.01 Техносферная безопасность

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Организация и управление охраной
труда и безопасностью производства

Квалификация выпускника: Магистр

Выпускающая кафедра: Безопасность жизнедеятельности

Форма обучения: Очная

Курс: 2 **Семестр:** 3

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 108 ч

Форма промежуточной аттестации:

Зачёт: 3 семестр

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «*Эргономика профессиональной деятельности*» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (3-го семестра учебного плана). Предусмотрены аудиторные лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, промежуточного / рубежного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим занятиям и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВЫ)	Вид контроля		Промежуточная аттестация Зачёт
	Текущий	Промежуточный / Рубежный	
Усвоенные знания			
З.1 Знает научную организацию труда и эргономику профессиональной деятельности.	С, ТО		ТВ*
Освоенные умения			
У.1 Умеет анализировать специфику производственной деятельности, его организационную структуру.		ОПЗ	ПЗУ*
Приобретенные владения			
В.1 Владеет навыками подготовки предложений и соответствующих проектов по проектированию и организации рабочего места.		ОПЗ	ПЗВ*

* – в случае проведения аттестационного испытания.

С – собеседование по теме; *ТО* – теоретический опрос; *ОПЗ* – отчет по практическому занятию; *ТВ* – теоретический вопрос зачета; *ПЗ* – практическое задание оценки умений на зачете; *ПЗВ* – практическое задание оценки приобретенных владений на зачете.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом результатов текущего и промежуточного / рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ» предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный / рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь», «владеть» заданных компетенций путем контрольных опросов и защиты отчетов по практическим занятиям;
- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

Промежуточный / рубежный контроль по дисциплине проводится во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по пятибалльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Промежуточный / рубежный контроль

Промежуточный / рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты отчетов по практическим занятиям.

Всего запланировано 13 практических занятий. Типовые темы практических занятий приведены в РПД.

Защита заданий на практических занятиях проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и промежуточного / рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех отчетов по практическим занятиям и положительная интегральная оценка по результатам текущего и промежуточного / рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания для проверки усвоенных умений (ПЗУ) и практические задания для контроля уровня приобретенных владений (ПЗВ) всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Методы оценки и проектирования рабочего места (рабочее место по выбору студента), антропометрические требования в эргономике.
2. Психо-физиологические требования в создании и эргономическом обеспечении рабочих мест. Профилактика СХУ и монотонии.
3. Техническая эстетика и производственный дизайн.
4. Психологические особенности труда в различных отраслях и трудовых процессах.
5. Рабочее место. Пространственные и размерные характеристики. Эргономические требования к рабочему месту.
6. Гигиенические факторы при оценке эргономических особенностей рабочей среды и рабочего места.
7. Современные средства оснащения и параметры рабочего места.
8. Комплексность влияния на человека факторов производственной среды и трудового процесса. Эргономические принципы в профилактике снижения работоспособности.
9. Агрессивная визуальная среда.
10. Монотонная визуальная среда.

11. Профессиограмма, антропометрические составляющие, применение в практической деятельности.
12. Использование нормативно-правовой базы эргономики для обоснования требований к рабочему месту.

Типовые практические задания для контроля освоенных умений:

1. Подобрать метода и систему эргономического и эстетического обеспечения и организации рабочего места.
2. Рассчитать оптимальные эргономические и эстетические параметры индивидуального рабочего места методами эргономики и технической эстетики с учетом действующей нормативно-правовой базы для обеспечения требований удобства и безопасности труда.
3. Дать оценку антропометрических данных человека в условиях эргономической системы.
4. Исследование психо-физиологических функций организма человека в эргономической системе приборами (тонометром, спирометром, пульсоксиметром, динамометром).
5. Провести выбор методов и систем эргономического и эстетического обеспечения и организации рабочего места.
6. Разработать мероприятия и рекомендаций по правильной эргономической организации конкретного рабочего места (по заданию преподавателя).

Типовые комплексные задания зачета для контроля приобретенных владений:

Комплексное задание № 1.

Задание: Внимательно прочитайте текст предложенного задания и ответьте на вопросы задания.

Дана информация об организации рабочего места на базовом предприятии (объекте экономики). Проанализируйте представленную информацию, и на основе этого решите следующие задачи:

- *оцените эргономические параметры представленного рабочего места на соответствие с нормативными значениями;*
- *разработайте рекомендации по нормализации эргономических и эстетических параметров рабочего места.*

Комплексное задание № 2.

Задание: Внимательно прочитайте текст предложенного задания и ответьте на вопросы задания.

Вам необходимо спроектировать рабочее место по эргономическим параметрам.

Проанализируйте представленную информацию, и на основе этого рассчитайте оптимальные эргономические и эстетические параметры индивидуального рабочего места на основе применения методов эргономики и технической эстетики с учетом действующей нормативно-правовой базы для обеспечения требований удобства и безопасности труда и сравнение с имеющимся реальным рабочим местом.

2.3.3. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по пятибалльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и промежуточного / рубежного контроля в виде интегральной оценки по пятибалльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.