

2539477a8ecf796dd9cfff64bc401eb6d3c4ab06

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 929 от 19 сентября 2017 г. (редакция с изменениями №1456 от 26.11.2020 г., 08 февраля 2021 г.), зарегистрированный в Минюсте 10 октября 2017 года, рег. номер 48489 (далее – ФГОС ВО).

- Учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры Информационных технологий и систем управления (протокол № 8 от 12.04.2025г).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Эргономика» являются:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии;
- приобретение студентами знаний и практических навыков в области эргономики и проектирования городской среды, соразмерной человеку.
- овладение основными методами и принципами организации эргономичного городского пространства, его функционального и архитектурного наполнения во взаимосвязи с антропометрическими особенностями потребителей;
- теоретическое и практическое освоение основных разделов эргономики для архитектурно-дизайнерского проектирования в средовом контексте;
- формирование у студентов комплексного представления об эргономике как науке и осознание ее роли в проектировании различных типов среды;
- освоение элементов профессионального проектного языка, композиционных основ формообразования, базирующихся на достижениях науки эргономики и навыков работы с заданными потерями;
- понимание роли и ответственности специалиста по созданию компонентов городской среды на уровне современных требований общества, развития культуры, строительных технологий и нормативной базы.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.001 Программист Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 № 679н (зарегистрирован в Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 декабря 2013 г. №30635)			6	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	
			6	Проектирование программного обеспечения	D/03.6	
06.028 Системный программист Профессиональный стандарт «Системный программист», утв. Приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2020 года N 678н	А	Разработка компонентов системных программных продуктов	6	Разработка драйверов устройств	A/01.6	6
			6	Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков	A/02.6	6
				Разработка системных утилит	A/03.6	6
				Создание инструментальных средств программирования	A/04.6	6
06.015 Специалист по информационным системам Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 18 ноября 2014 г. №896н	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	6	Разработка модели бизнес-процессов заказчика	C/08.6	6
				Выявление требований к ИС	C/11.6	6
				Анализ требований	C/12.6	6
				Разработка архитектуры ИС	C/14.6	6
				Проектирование и дизайн ИС	C/16.6	6
				Разработка баз данных ИС	C/17.6	6
				Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	C/18.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
				Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации)	C/19.6	6
				Создание пользовательской документации к ИС	C/22.6	6
				Организация репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию	C/40.6	6

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению	<i>на уровне знаний:</i> знать эргономические методы и антропометрические подходы проектирования систем; <i>на уровне умений:</i> принципы эргономики при проектировании дизайнерских решений с целью создания удобных, эргономичных, функциональных и безопасных пользовательских интерфейсов и пространств, учитывая особенности восприятия и поведения пользователей. <i>на уровне навыков:</i> навыками разработки сбалансированного и легко воспринимаемого дизайна, который способствует полноте удовлетворения потребностей пользователей и снижает вероятность возникновения ошибок или неудобств

		ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	<i>на уровне знаний:</i> знать основы проектирования систем взаимодействий человека и машины; <i>на уровне умений:</i> уметь использовать принципы эргономики при разработке дизайнерских решений для создания удобных, функциональных и безопасных пользовательских интерфейсов и пространств. <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.
		ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	<i>на уровне знаний:</i> знать основы формообразования предметов <i>на уровне умений:</i> применять эргономические рекомендации в области дизайнерского проектирования <i>на уровне навыков:</i> навыками создания гармоничного и интуитивно понятного дизайна, обеспечивающего максимальное удовлетворение потребностей пользователей и минимизацию риска ошибок или дискомфорта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).В.ДВ.2.1. «Эргономика» реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Элективные дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

Дисциплина «Эргономика» преподается обучающимся по очной форме обучения – в 6-м семестре, по заочной форме – в 8 семестре.

Дисциплина «Эргономика» является промежуточным этапом формирования компетенции ПК-2 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Эргономика» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин Учебная практика: ознакомительная практика, Информационные сети и коммуникации, Проектная деятельность, Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных

навыков научно-исследовательской работы), Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, Базы данных, Интеллектуальные системы, Основы систем искусственного интеллекта, Параллельное программирование, Программирование на языке низкого уровня, Системное программное обеспечение, Теория вычислительных процессов и языков программирования и является предшествующей для изучения дисциплин Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, Производственная практика: научно-исследовательская работа, Цифровая обработка сигналов, Архитектура вычислительных систем, Производственная практика: преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет в 6-м семестре, по заочной форме зачет в 8 семестре.

3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 6 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	3 з.е. -108 ак.час	3 з.е. -108 ак.час
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	36	36
<i>Лекции</i>	18	18
<i>Лабораторные занятия</i>	18	18
<i>Семинары, практические занятия</i>	-	-
<i>Консультация</i>	-	-
<i>Самостоятельная работа</i>	72	72
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 8 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	3 з.е. -108 ак.час	3 з.е. -108 ак.час
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	10	10
<i>Лекции</i>	4	4
<i>Лабораторные занятия</i>	6	6
<i>Семинары, практические занятия</i>	-	-
<i>Консультация</i>	-	-
<i>Самостоятельная работа</i>	94	94
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Зачет – 4 часа	Зачет – 4 часа

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Основные понятия эргономики	4	4	-	18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 2. Методологические средства эргономики	4	4	-	18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 3. Принципы эргономического анализа трудовой деятельности	4	4	-	18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 4. Функциональная структура исполнительных (перцептивно-моторных) действий	6	6	-	18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Консультации	-			-	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Контроль (зачет)	-				ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
ИТОГО	36			72	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Основные понятия эргономики	2	-	-	22	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 2. Методологические средства эргономики	2	2	-	24	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 3. Принципы эргономического анализа трудовой деятельности	-	2	-	24	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 4. Функциональная структура исполнительных (перцептивно-моторных) действий	-	2	-	24	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

Консультации	-	-	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Контроль (зачет)	4		ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
ИТОГО	10	94	

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия эргономики

Введение в эргономику: определение, цели и задачи.

История развития эргономики как науки и практической дисциплины.

Основные области эргономики: физическая, когнитивная, организационная, социальная.

Важность эргономики в проектировании рабочих мест, технологий и интерфейсов.

Понятие о человеко-машинных системах (ЧМС) и их значении для эргономики.

Взаимосвязь эргономики с другими науками: психология, физиология, техника, дизайн.

Тема 2. Методологические средства эргономики

Принципы исследования и подходы к эргономическому анализу.

Методы и инструменты эргономического анализа: наблюдение, эксперименты, анкетирование, моделирование.

Оценка и измерение факторов, влияющих на эффективность работы: физические нагрузки, условия окружающей среды, информационные потоки.

Стандарты и нормативы в эргономике: ГОСТ, ISO, ANSI.

Психофизиологические методы исследования, включая субъективные и объективные показатели.

Компьютерные средства и программы для эргономического проектирования и моделирования.

Тема 3. Принципы эргономического анализа трудовой деятельности

Принципы эргономического проектирования рабочих мест и процессов.

Оценка рабочего места: оптимизация рабочего пространства, организация рабочих процессов.

Влияние человеческого фактора на производительность и безопасность труда.

Психофизиологические и физиологические характеристики, важные для эргономики: восприятие, внимание, реакция, память, сила и выносливость.

Практическое применение эргономики в различных сферах: офисная работа, промышленность, транспорт, медицина.

Методы выявления и устранения факторов, способствующих усталости, травмам и стрессу.

Тема 4. Функциональная структура исполнительных (перцептивно-моторных) действий

Понятие о перцептивно-моторных действиях: их роль в трудовой деятельности и взаимодействии с устройствами.

Структура и этапы исполнительных действий: восприятие, принятие решений, моторное выполнение.

Влияние когнитивных процессов на выполнение моторных задач.

Модели восприятия и моторного контроля в эргономике.

Проблемы и решения, связанные с высокими требованиями к моторным и когнитивным функциям: перегрузка, ошибки, утомление.

Применение эргономических принципов для оптимизации взаимодействия человека с технологическими системами, например, в автомобилях, авиации, операционных системах.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Основные понятия эргономики	1. Определение эргономики и её основные задачи. 2. История развития эргономики: ключевые этапы и достижения. 3. Значение эргономики в проектировании рабочих мест и оборудования. 4. Основные термины и понятия: комфорт, безопасность, эффективность. 5. Влияние эргономики на производительность труда. 6. Применение эргономических принципов в различных отраслях. 7. Психофизиологические аспекты эргономики: восприятие и когнитивные нагрузки. 8. Взаимосвязь эргономики и дизайна: эстетика и функциональность. 9. Основные методы исследования в эргономике. 10. Примеры успешных эргономических решений в современных продуктах.	Изучение статей и литературы по основным понятиям эргономики. Проведение сравнительного анализа эргономических решений в различных отраслях. Конспектирование лекций и видеоматериалов по психофизиологии и эргономике.
Тема 2. Методологические средства эргономики	1. Основные методологические подходы в эргономике. 2. Качественные и количественные методы исследования в эргономике. 3. Анкетирование и его роль в оценке эргономических аспектов. 4. Способы наблюдения и их применение в	Решение практических задач на применение количественных и качественных методов. Просмотр и анализ видеоматериалов,

	эргономических исследованиях. 5. Моделирование трудовой деятельности: методы и примеры. 6. Использование статистических методов в эргономике. 7. Оценка удобства и комфорта: методы и критерии. 8. Инструменты и технологии для проведения эргономических исследований. 9. Основы проектирования эксперимента в эргономике. 10. Примеры применения методологических средств в реальных ситуациях.	посвященных методологическим средствам эргономики.
Тема 3. Принципы эргономического анализа трудовой деятельности	1. Основные принципы эргономического анализа. 2. Системный подход в эргономике: взаимодействие человека и системы. 3. Анализ задач: методы и техники. 4. Оценка условий труда: факторы и критерии. 5. Этапы проведения эргономического анализа. 6. Применение принципов эргономического анализа в проектировании. 7. Влияние организации труда на эргономику. 8. Ошибки и проблемы, возникающие при эргономическом анализе. 9. Примеры успешного применения эргономического анализа в организациях. 10. Будущее эргономического анализа: новые тренды и направления.	Изучение случаев успешного применения эргономического анализа в различных организациях. Проведение анализа рабочего места с использованием принципов эргономического анализа. Конспектирование лекций по методам оценки условий труда.
Тема 4. Функциональная структура исполнительных (перцептивно-моторных) действий	1. Определение и сущность исполнительных действий. 2. Структура перцептивно-моторных действий: компоненты и взаимосвязи. 3. Роль восприятия в исполнительных действиях. 4. Моторные навыки: формирование и развитие. 5. Факторы, влияющие на эффективность исполнительных действий. 6. Применение функциональной структуры в обучении и тренировке. 7. Ошибки и проблемы в исполнительных действиях: анализ и решения. 8. Примеры применения функциональной структуры в спортивных и профессиональных навыках. 9. Влияние стресса на исполнительные действия: как это влияет на производительность. 10. Будущее исследований в области перцептивно-моторных действий: новые технологии и подходы.	Проведение анализа навыков на основе функциональной структуры. Изучение материалов по влиянию стресса на производительность и качество работы. Просмотр видеороликов о тренировках и обучении моторным навыкам.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего

	характера
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Основные понятия эргономики	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	Опрос, доклад, тест, зачет
2.	Тема 2. Методологические средства эргономики	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	Опрос, доклад, тест, зачет
3.	Тема 3. Принципы эргономического	ПК-2. Способен разрабатывать	ПК-2.1 Выполняет анализ требований	Опрос, доклад, тест, зачет

	анализа трудовой деятельности	требования и проектировать программное обеспечение	к программному обеспечению ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	
4.	Тема 4. Функциональная структура исполнительных (перцептивно-моторных) действий	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	Опрос, доклад, тест, зачет

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Эргономика» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенция ПК-2.

Формирование компетенции ПК-2 начинается с изучения дисциплин Учебная практика: ознакомительная практика, «Информационные сети и коммуникации», «Проектная деятельность», Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Учебная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, «Базы данных», «Интеллектуальные системы», «Основы систем искусственного интеллекта», «Параллельное программирование», «Программирование на языке низкого уровня», «Системное программное обеспечение», «Теория вычислительных процессов и языков программирования».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе изучения дисциплин Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика, Производственная практика: научно-исследовательская работа, «Цифровая обработка сигналов», «Архитектура вычислительных систем», Производственная практика: преддипломная практика.

Итоговая оценка сформированности компетенции ПК-2 определяется в период Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины, компетенция также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ПК-2 при изучении дисциплины Б1.Д(М).В.ДВ.2.1 «Эргономика» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

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

6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Основные понятия эргономики	ПК-2 1. Понятие эргономики как науки. 2. Цели и задачи эргономики в процессе проектирования. 3. Основные этапы становления и развития эргономики. 4. Объект и предмет изучения в эргономике. 5. Связь эргономики с другими науками (физиология, психология, дизайн и др.). 6. Классификация эргономических факторов. 7. Человек как центральный элемент системы «человек–техника–среда». 8. Роль эргономики в обеспечении безопасности и эффективности труда. 9. Основные характеристики деятельности человека в эргономике. 10. Примеры применения эргономических знаний в различных сферах деятельности.

Тема 2. Методологические средства эргономики	ПК-2 1. Понятие и структура эргономического исследования. 2. Этапы и методы эргономического проектирования. 3. Использование экспериментальных и наблюдательных методов в эргономике. 4. Применение анкетирования, интервью и опросов в эргономических исследованиях. 5. Методы измерения психофизиологических параметров человека. 6. Биомеханические методы оценки двигательной активности. 7. Метод экспертных оценок и его значение в эргономике. 8. Комплексный подход к анализу условий труда. 9. Использование эргономических стандартов и нормативов. 10. Информационные технологии и программные средства в эргономическом анализе.
Тема 3. Принципы эргономического анализа трудовой деятельности	ПК-2 1. Понятие трудовой деятельности с точки зрения эргономики. 2. Принцип системного подхода в анализе деятельности. 3. Анализ структуры и содержания трудовых операций. 4. Учет когнитивных процессов при проектировании рабочих задач. 5. Характеристика сенсорных и моторных нагрузок. 6. Оценка временных и энергетических затрат на выполнение действий. 7. Идентификация факторов риска в трудовой деятельности. 8. Применение эргономических критериев для оценки эффективности работы. 9. Учет индивидуальных особенностей работника при анализе деятельности. 10. Примеры типичных эргономических проблем в трудовой деятельности.
Тема 4. Функциональная структура исполнительных (перцептивно-моторных) действий	ПК-2 1. Основные стадии выполнения перцептивно-моторных действий. 2. Роль восприятия, внимания и памяти в процессе управления действиями. 3. Механизмы планирования и контроля движений. 4. Связь между сенсорной информацией и моторным откликом. 5. Влияние факторов внешней среды на качество исполнения действий. 6. Особенности психомоторных функций у разных категорий работников. 7. Методы анализа и оценки перцептивно-моторной нагрузки. 8. Примеры типичных ошибок при выполнении перцептивно-моторных задач. 9. Роль обучения и тренировки в повышении точности действий. 10. Эргономические принципы оптимизации перцептивно-моторных задач.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит

	развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

6.2.2. Темы для докладов

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Основные понятия эргономики	ПК-2 1. Междисциплинарные связи эргономики. 2. Рабочее место и принципы его организации. 3. Оценка условий труда. 4. Факторы формирования рабочей среды. 5. Монотонность труда. 6. Психологические особенности личности. 7. Психологические особенности внимания. 8. Роль психологического климата в коллективе. 9. Энергетические потребности организма при работе. 10. Основные эргономические ошибки проектирования рабочей среды. 11. Особенности труда женщин и молодежи. 12. Современные данные по производственному травматизму на российских предприятиях. 13. Профессиональные заболевания.
Тема 2. Методологические средства эргономики	ПК-2 1. Анализ трудовых операций. 2. Методы оценки тяжести труда. 3. Методы нейтрализации стрессов. 4. Документы, регламентирующие охрану труда. 5. Информация и законы ее передачи. Становление науки о безопасности. 6. Терминология безопасности жизнедеятельности. 7. Опасности и их источники. Основные ошибки проектирования механизмов и среды обитания. 8. Регистрация, расследование и учет несчастных случаев. 9. Психофизиологические основы организации труда. 10. Нормативные правовые акты по охране труда. Рабочее время. Время отдыха. 11. Общие принципы организации работы по охране труда на предприятии.
Тема 3. Принципы эргономического анализа трудовой деятельности	ПК-2 1. Механизмы утомления и диагностика утомления. 2. Льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда. 3. Особенности охраны труда женщин. 4. Защита от шума и вибрации. Индивидуальные и коллективные

	средства защиты. 5. Пожар. Пожарная профилактика и пожарная защита. Средства оповещения, системы пожаротушения. 6. Рабочая среда. Освещение. Источники света и светильники. 7. Акустика и борьба с шумом. 8. Вибрация и борьба с ней. 9. Защита от ультразвука и инфразвука. 10. Утомление. Учет требований техники безопасности.
Тема 4. Функциональная структура исполнительных (перцептивно-моторных) действий	ПК-2 1. Зрение и слух. Функция глаза и пороги зрительного освещения. Оптические иллюзии. 2. Современные приемы и средства манипулирования сознанием. 3. Управление системами восприятия информации. 4. Методы и приемы психологической защиты.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

6.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

ПК-2.

1. Что изучает эргономика?

- 1) Законодательные основы охраны труда
- 2) Анатомию человека
- 3) Взаимодействие человека с техническими средствами
- 4) Методы управления персоналом

2. Основная цель эргономики — это:

- 1) Увеличение производственных мощностей
- 2) Повышение эффективности и безопасности труда
- 3) Снижение затрат на производство
- 4) Автоматизация всех процессов

3. Какая дисциплина не входит в состав эргономики?

- 1) Астрономия
- 2) Антропометрия
- 3) Физиология
- 4) Психология

4. Какой из факторов относится к физическим условиям труда?

- 1) Освещенность
- 2) Мотивация
- 3) Уровень образования
- 4) Режим работы

5. Что относится к антропометрическим данным?

- 1) Цвет глаз
- 2) Рост и длина конечностей
- 3) Возраст
- 4) Пол

6. Что такое биоритмы?

- 1) Типы личности
- 2) Циклические изменения физиологических процессов
- 3) Распорядок дня
- 4) Реакция на стресс

7. Какая поза считается наиболее эргономичной для работы за компьютером?

- 1) Полулежа
- 2) Прямая спина, ноги под углом 90°, экран на уровне глаз
- 3) Стоя
- 4) С наклоном головы более 45°

8. Что такое микроклимат?

- 1) Совокупность температурных и влажностных условий
- 2) Уровень шума
- 3) Количество сотрудников
- 4) Вид освещения

9. Какое значение уровня шума считается допустимым для офисных помещений?

- 1) До 100 дБ
- 2) До 85 дБ
- 3) До 50 дБ
- 4) До 20 дБ

10. Что не является задачей эргономики?

- 1) Повышение производительности
- 2) Разработка бухгалтерской отчетности
- 3) Снижение утомляемости
- 4) Повышение безопасности труда

11. К какому направлению эргономики относится проектирование интерфейсов?

- 1) Информационная эргономика
- 2) Индустриальная эргономика
- 3) Архитектурная эргономика
- 4) Психофизиология

12. Что такое утомляемость в контексте эргономики?

- 1) Желание спать
- 2) Снижение работоспособности из-за нагрузки
- 3) Дефицит витаминов
- 4) Наличие вредных привычек

13. Какие цвета наиболее благоприятны для длительной зрительной работы?

- 1) Красный и черный
- 2) Зеленый и синий
- 3) Оранжевый и фиолетовый
- 4) Желтый и красный

14. Как часто рекомендуется делать перерыв при работе за компьютером?

- 1) 1 раз в день
- 2) Каждые 60 минут
- 3) Каждые 5 часов
- 4) Только в обед

15. Что означает термин «эргономичность»?

- 1) Количество затрат на производство
- 2) Эстетическая привлекательность
- 3) Степень соответствия изделия возможностям человека
- 4) Легкость утилизации

16. Какое положение рук желательно при работе с клавиатурой?

- 1) Параллельно поверхности стола
- 2) На весу
- 3) Под углом 45°
- 4) На коленях

17. Что не относится к основным принципам эргономики?

- 1) Приспособление среды к человеку
- 2) Повышение удобства
- 3) Стандартизация законодательства
- 4) Учет психофизиологических особенностей

18. Какой фактор больше всего влияет на производительность при ручной работе?

- 1) Возраст
- 2) Удобство рабочего места
- 3) Цвет одежды
- 4) Образование

19. Какая эргономическая характеристика наиболее важна для дисплея?

- 1) Вес
- 2) Уровень яркости и контрастности
- 3) Цвет рамки
- 4) Год выпуска

20. Что означает термин «эргономический анализ»?

- 1) Оценка условий и организации труда
- 2) Проверка на вредность
- 3) Финансовый аудит
- 4) Измерение шума

21. Что относится к когнитивной нагрузке?

- 1) Вес, поднимаемый руками
- 2) Информационный объем, воспринимаемый человеком
- 3) Температура воздуха
- 4) Уровень освещенности

22. Что такое «рабочая поза»?

- 1) Положение тела в процессе выполнения задачи
- 2) Официальный дресс-код
- 3) Перерыв
- 4) Поза сна

23. Что происходит при несоблюдении эргономических норм?

- 1) Повышается зарплата
- 2) Увеличивается утомляемость и риск травм
- 3) Увеличивается скорость работы
- 4) Снижается температура тела

24. Какая дисциплина наиболее тесно связана с эргономикой?

- 1) Психология труда
- 2) Химия
- 3) История
- 4) География

25. Что такое психофизиология труда?

- 1) Наука о сне
- 2) Изучение влияния труда на психику и физиологию
- 3) Изучение боли
- 4) Медицинская диагностика

26. Что не является элементом рабочего места?

- 1) Стол
- 2) Автомобиль
- 3) Стул
- 4) Освещение

27. При какой освещенности рекомендуется работать с документами?

- 1) 300–500 лк
- 2) 1000–1500 лк
- 3) 50–100 лк
- 4) 10–20 лк

28. Что такое эргономический стандарт?

- 1) Законы об охране труда
- 2) Норматив, определяющий параметры комфорта и безопасности
- 3) Финансовый документ
- 4) График работы

29. Что является основным результатом эргономического проектирования?

- 1) Финансовый отчет
- 2) Удобное и безопасное изделие
- 3) Реклама
- 4) Снижение налогообложения

30. Какое устройство чаще всего вызывает эргономические проблемы при длительном использовании?

- 1) Компьютерная мышь
- 2) Телевизор
- 3) Принтер
- 4) Сканер

31. Что учитывает эргономика при проектировании интерфейса?

- 1) Стоимость монитора
- 2) Простоту и логичность взаимодействия
- 3) Вес устройства
- 4) Цвет устройства

32. Что означает «эргономика рабочего времени»?

- 1) Рациональное распределение нагрузки в течение дня

- 2) Учет погоды
- 3) Расчет зарплаты
- 4) Отпуск

33. Что такое адаптация рабочего места?

- 1) Покупка мебели
- 2) Подстройка условий под индивидуальные особенности
- 3) Ремонт помещения
- 4) Перевод сотрудника

34. Какие заболевания наиболее часто возникают при нарушении эргономики?

- 1) Остеохондроз, заболевания зрения
- 2) Грипп
- 3) Аллергия
- 4) Сердечный приступ

35. Что такое эргономическая оценка?

- 1) Оценка товарного вида
- 2) Анализ соответствия условий труда возможностям человека
- 3) Финансовая проверка
- 4) Спортивное тестирование

36. Какой фактор не относится к биомеханическим?

- 1) Цвет стен
- 2) Нагрузка на суставы
- 3) Движения тела
- 4) Положение позвоночника

37. Какая зона наиболее доступна для манипуляций на рабочем месте?

- 1) Прямая зона досягаемости
- 2) Периферическая зона
- 3) Зона отдыха
- 4) Зона хранения

38. Что такое эргономический дизайн?

- 1) Украшение рабочего места
- 2) Проектирование с учетом удобства использования
- 3) Расчет себестоимости
- 4) Разработка рекламы

39. Какой интервал между приемами пищи считается эргономически обоснованным?

- 1) 2 часа

- 2) 4–5 часов
- 3) 6–7 часов
- 4) 8 часов

40. Что означает «сенсорная нагрузка»?

- 1) Нагрузка на органы чувств
- 2) Вес багажа
- 3) Напряжение мышц
- 4) Эмоциональное напряжение

41. Что такое эргономика программного обеспечения?

- 1) Проектирование удобных интерфейсов
- 2) Ускорение интернета
- 3) Минимизация памяти
- 4) Сокращение кода

42. Какой из перечисленных приборов измеряет освещенность?

- 1) Люксметр
- 2) Термометр
- 3) Гигрометр
- 4) Барометр

43. Что означает «эргономика восприятия информации»?

- 1) Учет особенностей обработки человеком визуальной и звуковой информации
- 2) Обработка персональных данных
- 3) Хранение информации
- 4) Защита данных

44. Что не входит в принципы эргономики?

- 1) Снижение налогообложения
- 2) Приспособление техники к человеку
- 3) Снижение утомляемости
- 4) Повышение производительности

45. Что такое эргономическая совместимость?

- 1) Согласование характеристик изделия с возможностями человека
- 2) Работа в коллективе
- 3) Настройка операционной системы
- 4) Замена оборудования

Ключ к тесту:

1.3	2.2	3.1	4.1	5.2	6.2	7.2	8.1	9.3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

10.2	11.1	12.2	12.2	14.2	15.3	16.1	17.3	18.2
19.2	20.1	21.2	22.1	23.2	24.1	25.2	26.2	27.1
28.2	29.2	30.1	31.2	32.1	33.2	34.1	35.2	36.1
37.1	38.2	39.2	40.1	41.1	42.1	43.1	44.1	45.1

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

6.2.4. Примеры задач при разборе конкретных ситуаций

Тема 1. Основные понятия эргономики

ПК-2.

1. Рассчитать индекс комфорта рабочего места (например, с использованием формулы оценки комфортности рабочего стола на основе высоты стула и стола). Определите, соответствует ли данное рабочее место стандартам эргономики.

2. Провести замеры рабочего места (высота стола, высота сидения, расстояние до экрана) и вычислить оптимальные параметры с учетом роста работника (например, 50-й перцентиль роста). Опишите, как изменения в этих параметрах могут повлиять на комфорт и производительность.

Тема 2. Методологические средства эргономики

ПК-2.

1. Провести анкетирование среди студентов о комфортности их рабочего места. Подсчитать средние оценки по различным параметрам (например, освещение, высота стола, качество стула) и составить график, показывающий распределение оценок.

2. Использовать метод наблюдения для оценки производительности работников на производственной линии. Зафиксировать время выполнения стандартного задания двумя работниками и рассчитать среднее время выполнения задания. Определите, какие факторы могли повлиять на разницу в производительности.

3. Изучить метод наблюдения как инструмент в эргономике. Провести наблюдение за рабочими процессами в вашей организации и написать отчет о выявленных проблемах и предложениях по улучшению.

Тема 3. Принципы эргономического анализа трудовой деятельности

ПК-2.

1. Проанализировать рабочего, выполняющего однотипные действия на протяжении 8 часов. Рассчитать, сколько раз работник должен делать перерыв (например, каждые 60 минут) в соответствии с эргономическими

рекомендациями. Определите, сколько времени он будет работать, а сколько времени — отдыхать.

2. Рассчитать оптимальную рабочую и отдыхающую нагрузку для офисного работника, основываясь на его графике работы. Например, при 40-часовой рабочей неделе, определить оптимальное распределение времени на выполнение задач и перерывы.

3. Исследовать влияние организации труда на эргономику. Написать анализ, описывающий, как изменения в организации труда могут улучшить или ухудшить условия работы и производительность.

Тема 4. Функциональная структура исполнительных (перцептивно-моторных) действий

ПК-2.

1. Рассчитать время выполнения определенной задачи (например, сборка оборудования) с учетом всех необходимых перцептивно-моторных действий. Определите, сколько времени уходит на каждое действие (например, установку, проверку, настройку) и выявите, где можно оптимизировать процесс.

2. Измерить время реакции работника на заданные стимулы (например, вспышки света или звуковые сигналы) в различных условиях (с разными уровнями стресса, усталости и т.д.). Подсчитать среднее время реакции и определить, как условия работы влияют на производительность.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал
«Хорошо»	обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;
«Удовлетворительно»	обучающийся изложил решение задачи, но обосновал его формулировками обыденного мышления;
«Неудовлетворительно»	обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал либо не сдал работу на проверку (в случае проведения решения задач в письменной форме).

6.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Эргономика:

ПК-2.

1. Понятие и роль эргономики в проектировании вычислительных систем.

2. Основные задачи эргономики в сфере информационных технологий.

3. Влияние антропометрии на проектирование рабочих мест специалистов по информатике.
4. Ключевые антропометрические параметры для создания комфортной рабочей среды.
5. Психофизиологические особенности человека при работе с вычислительной техникой.
6. Эргономические требования к рабочему месту оператора ЭВМ.
7. Влияние зрительной нагрузки на работоспособность пользователей компьютера.
8. Методы оценки утомляемости при работе с вычислительной техникой.
9. Принципы организации рабочего времени и режима отдыха для ИТ-специалистов.
10. Влияние освещения на эффективность и комфорт работы за компьютером.
11. Влияние шума и вибрации на производительность и здоровье работников ИТ-сферы.
12. Влияние микроклимата на состояние и работоспособность сотрудников.
13. Эргономические требования к мониторам и периферийным устройствам.
14. Особенности правильной организации компьютерного рабочего места.
15. Распространённые эргономические ошибки при проектировании пользовательских интерфейсов.
16. Понятие когнитивной эргономики и её влияние на дизайн программных продуктов.
17. Принципы проектирования человеко-компьютерного интерфейса с учётом эргономики.
18. Влияние информационной нагрузки на внимание и память пользователя.
19. Методы снижения когнитивной нагрузки при работе с компьютерными системами.
20. Эргономические требования к программному обеспечению.
21. Особенности эргономики при работе с мобильными устройствами.
22. Роль эргономики в обеспечении безопасности труда на ИТ-предприятиях.
23. Нормативные документы и стандарты в области эргономики для ИТ.
24. Применение биомеханики для предотвращения профессиональных заболеваний ИТ-специалистов.
25. Оптимальные параметры освещения рабочего места программиста.
26. Психологические аспекты взаимодействия человека с вычислительной техникой.

27. Влияние монотонной работы на производительность и методы её снижения.
28. Эргономические особенности работы с виртуальной и дополненной реальностью.
29. Адаптация рабочего места под индивидуальные антропометрические и психологические особенности пользователя.
30. Эргономическая совместимость аппаратного и программного обеспечения.
31. Влияние цветовой гаммы и контрастности интерфейса на восприятие информации.
32. Эргономика в проектировании автоматизированных систем.
33. Методы тестирования эргономичности программных интерфейсов.
34. Влияние длительного сидения за компьютером на здоровье и методы профилактики.
35. Роль эргономики в разработке систем искусственного интеллекта.
36. Особенности эргономики при работе с большими объёмами данных.
37. Использование средств индивидуальной защиты с учётом эргономических требований.
38. Влияние стрессовых факторов на работоспособность ИТ-специалистов.
39. Современные тенденции развития эргономики для специалистов в области информатики и вычислительной техники.
40. Основные направления научных исследований в области эргономики и вычислительных технологий.
41. Влияние параметров рабочего кресла на комфорт и здоровье пользователей.
42. Особенности эргономики в дистанционной и удалённой работе.
43. Влияние позы пользователя на эффективность работы с вычислительной техникой.
44. Эргономические требования к клавиатуре и мыши.
45. Использование адаптивных технологий для повышения эргономичности рабочих мест.
46. Применение принципов эргономики при разработке обучающих программ и систем.
47. Роль эргономики в профилактике синдрома «компьютерного зрения».
48. Влияние частоты мигания экранов на зрительное восприятие и усталость.
49. Применение эргономики в проектировании носимых устройств.
50. Эргономические аспекты взаимодействия с голосовыми интерфейсами.
51. Принципы оптимизации пользовательских сценариев с точки зрения эргономики.
52. Методы оценки эргономических показателей на рабочем месте.

53. Особенности разработки эргономичных мобильных приложений.
54. Влияние времени реакции пользователя на дизайн интерфейса.
55. Роль эргономики в обеспечении доступности информационных систем для людей с ограниченными возможностями.
56. Влияние температурного режима на производительность и здоровье.
57. Эргономика в системах автоматизации производства.
58. Применение эргономических знаний в проектировании мультимедийных систем.
59. Влияние монотонности и повторяющихся движений на здоровье пользователя.
60. Принципы организации групповой работы с учётом эргономики.
61. Использование биометрических данных для персонализации рабочих мест.
62. Влияние информационного стресса на качество принятия решений.
63. Роль освещения с регулируемой яркостью и спектром в компьютерной работе.
64. Особенности эргономики при работе с большими многоэкранными системами.
65. Применение эргономики в проектировании облачных сервисов.
66. Влияние шумового загрязнения на когнитивные функции работников.
67. Эффективность использования эргономичных инструментов при программировании.
68. Роль обратной связи в эргономичном интерфейсе пользователя.
69. Методы предотвращения профессионального выгорания с помощью эргономики.
70. Особенности эргономики при проектировании интерфейсов для детей и подростков.
71. Влияние шрифтов и типографики на удобочитаемость интерфейса.
72. Принципы создания эргономичных информационных панелей и дашбордов.
73. Влияние эргономики на скорость обучения пользователей новым системам.
74. Применение игровых элементов (геймификации) с учётом эргономических аспектов.
75. Перспективы развития эргономики в условиях внедрения новых технологий (ИИ, VR/AR, IoT).

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

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее

разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет».

6.4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворитель но	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний по: - эргономическим методам и антропометрическим подходам проектирования систем; - основам проектирования систем взаимодействия человека и машины; - основам формообразования предметов	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний по: - эргономическим методам и антропометрическим подходам проектирования систем; - основам проектирования систем взаимодействия человека и машины; - основам формообразования предметов	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний по: - эргономическим методам и антропометрическим подходам проектирования систем; - основам проектирования систем взаимодействия человека и машины; - основам формообразования предметов	Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний по: - эргономическим методам и антропометрическим подходам проектирования систем; - основам проектирования систем взаимодействия человека и машины; - основам формообразования предметов
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: применять эргономические рекомендации в области дизайнерского проектирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений: применять эргономические рекомендации в области дизайнерского проектирования	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений: применять эргономические рекомендации в области дизайнерского	Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений: применять эргономические рекомендации в области дизайнерского

			проектирования	проектирования
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками использования антропометрических данных при расчете параметров системы	Обучающийся владеет в неполном и проявляет недостаточность владения способностью: использовать антропометрические данные при расчете параметров системы	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет способностью: использовать антропометрические данные при расчете параметров системы	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет способностью: использовать антропометрические данные при расчете параметров системы

6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Эргономика» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	на уровне знаний: выполняет анализ требований к программному обеспечению	на уровне умений: выполняет анализ требований к программному обеспечению	на уровне навыков: выполняет анализ требований к программному обеспечению	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Эргономика», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по

дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» - <https://e.lanbook.com/>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- IPR SMART - <https://www.iprbookshop.ru/>

- е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>
- ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>
- з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;
- и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;
- к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;
- л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

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

Основная литература:

1. Инженерная психология и эргономика : учебник для вузов / под редакцией Е. А. Климова, О. Г. Носковой, Г. Н. Солнцевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16235-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562757>.
2. Одегов, Ю. Г. Эргономика : учебник и практикум для вузов / Ю. Г. Одегов, М. Н. Кулапов, В. Н. Сидорова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8258-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561169>.

Дополнительная литература:

Корнилов, И. К. Основы технической эстетики : учебник и практикум для вузов / И. К. Корнилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 158 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12004-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566383> (дата обращения: 20.05.2025).

Периодика:

Системы управления и информационные технологии: научный журнал — URL: <http://sbook.ru/suit/> - Текст : электронный.

9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ https://uisrussia.msu.ru/	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. http://www.inion.ru	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
Информационные технологии – периодическое научно-техническое издание в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях novtex.ru	Издательство выпускает теоретические и прикладные научно-технические журналы, обеспечивающие научной, производственной, обзорно-аналитической и образовательной информацией руководящих работников и специалистов промышленных предприятий, научных академических и отраслевых организаций, а также учебных заведений в области приоритетных направлений развития науки и технологий.
Ассоциация инженерного образования России	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к

http://www.ac-raee.ru/	учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
---	---

10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 2166 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет технологии производства и ремонта машин	Windows 7 OLPNLAcademic	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	Google Chrome	Свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
№ 2066 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория информационных технологий	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcademic Windows Server 2012	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3K/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2019(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Eclipse IDE for Java EE Developers, NET Framework, JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio,	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

	IntelliJ IDEA.	
	КОМПАС-3D v20 и v21	Сублицензионный договор № Нп-22-00044 от 21.03.2022 (бессрочная лицензия)
	MathCADv.15	Сублиц.договор №39331/МОС2286 от 6.05.2013) номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) (бессрочная лицензия)
	SimInTech	Отечественное программное обеспечение
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AdobeFlashPlayer	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Python 3.7	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	PascalABC	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
№ 1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcadmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет технологии производства и ремонта машин № 2166 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Лаборатория информационных технологий № 2066 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; автоматизированные рабочие места, автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор и экран; маркерная доска; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника (процессор Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб); сервер в лаборатории (8-ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий лабораторного типа.

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания. Проверка

знаний проводится в форме, которую определяет преподаватель дисциплины (тестирование, опрос).

При проведении лабораторных занятий выделяют следующие разделы:

- общие положения (перечень лабораторных или практических занятий);
- ообщие требования к выполнению работ;
- инструкция по каждой работе;
- справочные материалы и т. д.

Лабораторные занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы, при необходимости, следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий;

- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 9) выполнения выпускных квалификационных работ и др.;
- 10) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях;
- 11) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, докладов;
- 12) текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов;

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Эргономика» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Эргономика» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ____ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ____ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ____ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ____ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
