

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Викторович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 19.06.2025 15:33:27

Уникальный программный ключ:

24E60C8A9D5B1E575740F

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ ФАКУЛЬТЕТА ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИКИ МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

**Кафедра Информационных технологий
и систем управления**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технический дизайн»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	«Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Год начала обучения	2025

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 «Технический дизайн» являются:

- приобретение студентами знаний в области дизайна и истории его развития;
- изучение современного дизайна как основы создания художественного объекта прикладного или промышленного назначения, производимого в современном мире.

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

06 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 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)	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
			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	A	Разработка компонентов системных программных продуктов	6	Разработка драйверов устройств	A/01.6	6
			6	Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков	A/02.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2020 года N 678н				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
				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 требования технической эстетики. <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 формообразования и цветовых решений изделий. <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 на уровне навыков: 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.2.2 «Технический дизайн» реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Элективные дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

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

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

Дисциплина «Технический дизайн» 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
Контактная работа - Аудиторные занятия	36	36
<i>Лекции</i>	18	18
<i>Лабораторные занятия</i>	18	18
<i>Семинары, практические занятия</i>	-	-
<i>Консультация</i>	-	-
Самостоятельная работа	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
Контактная работа - Аудиторные занятия	10	10
<i>Лекции</i>	4	4
<i>Лабораторные занятия</i>	6	6
<i>Семинары, практические занятия</i>	-	-
<i>Консультация</i>	-	-
Самостоятельная работа	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. Содержание дизайна	4	4	-	18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 2. Современный дизайн как основа создания художественного объекта прикладного назначения, производимого в современном мире	4	4	-	18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 3. Современный дизайн как основа создания художественного объекта промышленного назначения, производимого в современном мире	4	4	-	18	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

Тема 4. История развития дизайна Связь материаловедческой и технологической базы с развитием дизайна	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					

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Содержание дизайна	2	-	-	22	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 2. Современный дизайн как основа создания художественного объекта прикладного назначения, производимого в современном мире	2	2	-	24	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 3. Современный дизайн как основа создания художественного объекта промышленного назначения, производимого в современном мире	-	2	-	24	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Тема 4. История развития дизайна Связь материаловедческой и технологической базы с развитием дизайна	-	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					

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Содержание дизайна

Определение дизайна как научной и творческой дисциплины.

Разделы и области технического дизайна: промышленный, графический, интерьерный, веб-дизайн и др.

Роль дизайна в решении практических задач, включая улучшение функциональности, эстетики и удобства.

Взаимосвязь технического дизайна с инженерными дисциплинами и производственными процессами.

Принципы работы дизайнера: форма, функция, эргономика, безопасность, устойчивость, долговечность.

Влияние дизайна на восприятие и восприятие продукции потребителями.

Тема 2. Современный дизайн как основа создания художественного объекта прикладного назначения, производимого в современном мире

Роль дизайна в создании эстетически привлекательных и функциональных предметов прикладного назначения.

Принципы и методы современного дизайна: минимализм, экология, инновации, универсальность.

Взаимодействие между эстетикой и функциональностью в дизайне повседневных объектов: мебель, бытовая техника, аксессуары.

Примеры успешных дизайнерских решений для массового производства.

Влияние современных технологий и материалов на создание предметов дизайна.

Вопросы экологичности и устойчивости в производстве предметов дизайна.

Тема 3. Современный дизайн как основа создания художественного объекта промышленного назначения, производимого в современном мире

Особенности промышленного дизайна: акцент на массовое производство, стандартизацию и устойчивость.

Влияние технических, экономических и эргономических факторов на процесс дизайна промышленных изделий.

Современные тенденции в промышленном дизайне: функциональная простота, интеграция новых материалов и технологий.

Процесс разработки дизайнерских решений для промышленных объектов: от концепта до серийного производства.

Примеры успешных промышленных объектов, созданных с учётом инновационного дизайна: автомобили, техника, электронные устройства.

Взаимосвязь с маркетингом и потребительскими предпочтениями.

Тема 4. История развития дизайна. Связь материаловедческой и технологической базы с развитием дизайна

Исторические этапы развития дизайна: от ручной работы к массовому производству.

Эволюция дизайна в контексте промышленной революции, развития новых технологий и материалов.

Роль материаловедения в формировании новых дизайнерских решений.

Влияние технологических изменений, таких как внедрение компьютеров, 3D-печати, новых синтетических материалов.

Важность сочетания художественного видения и технологических возможностей для создания успешных дизайнерских объектов.

Современные тенденции и перспективы развития дизайна с учётом новых материалов и технологий.

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. Содержание дизайна	1. Определение и основные функции дизайна в современном мире. 2. Виды дизайна: графический, промышленный, интерьерный и другие. 3. Элементы дизайна: форма, цвет, текстура и композиция. 4. Роль дизайна в создании пользовательского опыта (UX). 5. Влияние культурных факторов на дизайн. 6. Дизайн и инновации: как новые технологии влияют на процессы дизайна. 7. Эстетические и функциональные аспекты дизайна. 8. Применение дизайна в различных отраслях: от моды до технологий. 9. Принципы устойчивого дизайна и их значение. 10. Будущее дизайна: тренды и новые направления.	Изучение литературы по основным понятиям и функциям дизайна. Проведение сравнительного анализа различных видов дизайна.
Тема 2. Современный дизайн как основа создания художественного объекта прикладного назначения, производимого в современном мире	1. Определение художественного объекта прикладного назначения. 2. Роль дизайна в создании функциональных и эстетичных предметов. 3. Примеры успешных художественных объектов прикладного назначения. 4. Влияние современных технологий на процесс создания художественных объектов. 5. Дизайн и потребительские предпочтения: что влияет на выбор пользователя. 6. Применение эргономики в дизайне художественных объектов. 7. Современные материалы и их влияние на дизайн. 8. Тенденции в дизайне предметов повседневного использования. 9. Влияние экологии на дизайн: устойчивость и переработка материалов.	Анализ примеров успешного применения дизайна в создании художественных объектов. Просмотр видеоматериалов о современных технологиях в дизайне.

	10. Будущее дизайна художественных объектов прикладного назначения.	
Тема 3. Современный дизайн как основа создания художественного объекта промышленного назначения, производимого в современном мире	1. Определение художественного объекта промышленного назначения. 2. Влияние дизайна на функциональность и эффективность промышленной продукции. 3. Примеры успешных дизайнерских решений в промышленности. 4. Дизайн и безопасность: как дизайн может улучшить безопасность продукции. 5. Роль автоматизации и роботизации в современном дизайне. 6. Применение CAD-систем в процессе проектирования. 7. Влияние маркетинга на промышленные дизайнерские решения. 8. Тенденции в дизайне промышленных объектов: от простоты к функциональности. 9. Устойчивый дизайн в промышленности: вызовы и возможности. 10. Будущее промышленного дизайна: новые технологии и подходы.	Исследование примеров успешного промышленного дизайна. Анализ роли CAD-систем в процессе проектирования.
Тема 4. История развития дизайна Связь материаловедческой и технологической базы с развитием дизайна	1. Основные этапы развития дизайна: от древности до современности. 2. Влияние технологий на развитие дизайна в разные исторические эпохи. 3. Роль материаловедения в формировании дизайнерских решений. 4. Примеры значимых дизайнеров и их вклад в развитие дизайна. 5. Связь между художественными течениями и развитием дизайна. 6. Влияние индустриальной революции на дизайн. 7. Современные материалы и их влияние на дизайн. 8. Технологические инновации и их влияние на дизайнерские практики. 9. Примеры успешных дизайнерских решений, основанных на новых технологиях. 10. Будущее дизайна: как технологии будут влиять на его развитие.	Проведение исследования о связи между материаловедением и дизайном. Просмотр и анализ видеоматериалов о значимых этапах в истории дизайна.

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. Содержание дизайна	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. Современный дизайн как основа создания художественного объекта прикладного назначения, производимого в современном мире	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. Современный дизайн как основа создания художественного объекта промышленного	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению ПК-2.2 Разрабатывает технические	Опрос, доклад, тест, зачет

	назначения, производимого в современном мире	программное обеспечение	спецификации на программные компоненты и их взаимодействие ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	
4.	Тема 4. История развития дизайна Связь материаловедческой и технологической базы с развитием дизайна	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 «Технический дизайн» 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, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ПК-2 при изучении дисциплины Б1.Д(М).В.ДВ.2.2 «Технический дизайн» 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. Содержание дизайна	ПК-2 1. Понятие дизайна и его основные функции. 2. Отличие технического дизайна от других видов проектной деятельности. 3. Структура проектного процесса в техническом дизайне. 4. Основные этапы разработки дизайнерского продукта. 5. Комплексность подхода в дизайне: форма, функция, технология. 6. Взаимосвязь эстетических и технических требований в дизайне. 7. Влияние потребностей пользователя на содержание дизайнерской деятельности. 8. Роль дизайна в процессе создания конкурентоспособной продукции. 9. Системный подход в организации дизайнерской деятельности. 10. Основные направления развития технического дизайна в XXI веке.
Тема 2. Современный дизайн как основа создания художественного объекта прикладного назначения, производимого в современном мире	ПК-2 1. Особенности художественного проектирования изделий прикладного назначения. 2. Принципы эргономики и их применение в прикладном дизайне. 3. Влияние материалов и технологий на формообразование прикладных объектов. 4. Взаимосвязь функции и формы в дизайне повседневных предметов. 5. Стилиевые особенности современного прикладного дизайна. 6. Учет культурных и социальных факторов в проектировании прикладных объектов.

	7. Примеры успешных дизайнерских решений в сфере прикладного дизайна. 8. Роль графики и декоративных элементов в прикладном дизайне. 9. Тенденции в дизайне мебели, посуды, текстиля и других бытовых изделий. 10. Инновационные подходы в проектировании предметов прикладного назначения.
Тема 3. Современный дизайн как основа создания художественного объекта промышленного назначения, производимого в современном мире	ПК-2 1. Особенности промышленного дизайна и его отличия от прикладного. 2. Принципы стандартизации и унификации в промышленном дизайне. 3. Влияние серийного и массового производства на проектные решения. 4. Эстетика технической формы в промышленном дизайне. 5. Учет производственных и эксплуатационных требований при проектировании. 6. Примеры промышленных изделий с высокой художественной ценностью. 7. Роль CAD/CAM систем в промышленном дизайне. 8. Учет эколого-экономических факторов при проектировании продукции. 9. Влияние технического прогресса на развитие промышленного дизайна. 10. Трансформация дизайнерской практики в условиях цифрового производства.
Тема 4. История развития дизайна Связь материаловедческой и технологической базы с развитием дизайна	ПК-2 1. Основные этапы развития дизайна от ремесла до промышленного производства. 2. Влияние индустриализации на становление дизайна как профессии. 3. Развитие дизайна в контексте художественных и технологических стилей (ар-нуво, конструктивизм, модернизм и др.). 4. Значение Баухауза и других школ дизайна в истории проектной культуры. 5. Связь эволюции материалов (дерево, металл, пластик и др.) с изменениями в дизайне. 6. Развитие технологий как фактор появления новых форм и функций. 7. Влияние научно-технической революции на дизайнерскую практику. 8. Примеры исторически значимых дизайнерских объектов. 9. Современные материалы и технологии в ретроспективе дизайна. 10. Роль дизайна в формировании визуальной культуры эпохи.

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. Содержание дизайна	ПК-2 1. Влияние эстетики на функциональность в техническом дизайне. 2. Роль технического дизайна в процессе инноваций. 3. Принципы универсального дизайна в инженерных решениях. 4. Взаимосвязь эргономики и дизайна в создании удобных и безопасных продуктов. 5. Как технический дизайн влияет на восприятие бренда и продуктового имиджа. 6. Технологические и культурные аспекты в современном дизайне. 7. Устойчивость и экологические аспекты в современном дизайне продуктов. 8. Современные методы и подходы к созданию инновационного дизайна.
Тема 2. Современный дизайн как основа создания художественного объекта прикладного назначения, производимого в современном мире	ПК-2 1. Современные тенденции в дизайне бытовой техники. 2. Влияние цифровых технологий на дизайн объектов прикладного назначения. 3. Роль дизайнеров в создании функциональных и эстетичных предметов повседневного обихода. 4. История и эволюция дизайна мебели для городского пространства. 5. Инновационные решения в дизайне упаковки и ее влияние на рынок. 6. Социальное и культурное значение объектов прикладного дизайна. 7. Влияние моды и потребительских предпочтений на дизайн изделий. 8. Современные материалы в прикладном дизайне: от функциональности к эстетике.
Тема 3. Современный дизайн как основа создания художественного объекта промышленного назначения, производимого в современном мире	ПК-2 1. Дизайн автомобилей: от эстетики к функциональности. 2. Влияние промышленного дизайна на производственные процессы. 3. Проблемы и перспективы в промышленном дизайне: от концепта до серийного производства. 4. Как технологии 3D-печати меняют промышленный дизайн. 5. Дизайн в авиационной и космической промышленности. 6. Роль дизайна в создании эффективных производственных машин и инструментов.

	7. Энергетическая эффективность как элемент промышленного дизайна. 8. Проблемы эргономики в промышленном дизайне: от теории к практике.
Тема 4. История развития дизайна Связь материаловедческой и технологической базы с развитием дизайна	ПК-2 1. Как материалы и технологии изменяли подходы к дизайну на протяжении веков. 2. Роль промышленной революции в формировании современного дизайна. 3. Влияние новых материалов на эволюцию дизайна автомобилей и транспорта. 4. Дизайн в XX веке: от модернизма к постмодернизму. 5. Этапы развития дизайна в индустриальном производстве. 6. Инновации в материалах и их влияние на функциональные и эстетические качества объектов дизайна. 7. Влияние массового производства на дизайн в конце XIX и начале XX века. 8. Развитие и применение новых технологий в дизайне: от CAD-систем до виртуальной реальности.

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 такое технический дизайн?

- 1) Процесс украшения изделия
- 2) Процесс проектирования упаковки
- 3) Процесс проектирования функциональных и эстетически обоснованных изделий
- 4) Метод продажи продукции

2. Какой из перечисленных этапов входит в процесс технического дизайна?

- 1) Производство
- 2) Анализ потребностей пользователя
- 3) Маркетинг
- 4) Продажа

3. Основной принцип технического дизайна:

- 1) Максимальная стоимость
- 2) Функциональность и эргономика
- 3) Применение дорогих материалов
- 4) Стандартизация внешнего вида

4. Что означает термин «эргономика» в контексте дизайна?

- 1) Украшение предметов
- 2) Адаптация изделия к возможностям человека
- 3) Снижение стоимости изделия
- 4) Производственная техника

5. Какой из перечисленных является методом технического дизайна?

- 1) Моделирование
- 2) Расчет прочности
- 3) Окрашивание
- 4) Клонирование

6. Что такое 3D-моделирование в дизайне?

- 1) Создание объемной цифровой модели объекта
- 2) Фотографирование объекта
- 3) Механическая обработка
- 4) Анализ данных

7. Какой документ содержит требования к внешнему виду изделия?

- 1) Сертификат соответствия
- 2) Техническое задание
- 3) Паспорт изделия
- 4) Счет-фактура

8. Что такое прототип в техническом дизайне?

- 1) Массово производимая модель
- 2) Готовое изделие
- 3) Пробная версия продукта
- 4) Архивный образец

9. Что из перечисленного характеризует хороший дизайн?

- 1) Сложность конструкции
- 2) Эстетика и удобство
- 3) Высокая цена
- 4) Загруженность деталями

10. Что означает принцип «дизайн с учетом производства»?

- 1) Проектирование без учета реальных условий
- 2) Учет технологических ограничений при проектировании
- 3) Дизайн только для ручного производства
- 4) Отказ от массового производства

11. Какой материал наиболее подходит для быстрого прототипирования?

- 1) Пластик
- 2) Стекло
- 3) Керамика
- 4) Камень

12. Что такое концепт-дизайн?

- 1) Производственный чертеж
- 2) Начальный этап разработки идеи
- 3) Упаковка изделия
- 4) Маркетинговый план

13. Что из следующего является результатом технического проектирования?

- 1) Реклама
- 2) Техническая документация
- 3) Продажи
- 4) Сертификаты

14. Основная задача дизайнера:

- 1) Делать рекламу
- 2) Создавать удобные и привлекательные изделия
- 3) Производить товар
- 4) Ремонтировать изделия

15. Какой подход используется в UX-дизайне?

- 1) Оформление упаковки
- 2) Проектирование взаимодействия пользователя с продуктом
- 3) Финансовый анализ
- 4) Контроль продаж

16. Какой программный продукт часто используется в техническом дизайне?

- 1) Microsoft Excel
- 2) WordPad
- 3) Autodesk AutoCAD
- 4) Skype

17. Что такое рендеринг?

- 1) Печать документа
- 2) Фотореалистичная визуализация 3D-модели
- 3) Сборка устройства
- 4) Тестирование

18. Что обозначает термин CAD?

- 1) Computer-Aided Design
- 2) Common Area Development
- 3) Control And Debugging
- 4) Combined Analysis Device

19. Какие цвета предпочтительнее в интерфейсном дизайне?

- 1) Ярко-кислотные
- 2) Контрастные и читаемые
- 3) Случайные
- 4) Только черные и белые

20. Как называется метод устранения избыточных деталей в дизайне?

- 1) Упрощение
- 2) Минимализм
- 3) Ретрофутуризм
- 4) Постмодерн

21. Что не является принципом технического дизайна?

- 1) Функциональность
- 2) Избыточность
- 3) Эстетика
- 4) Надежность

22. Какой подход позволяет учесть экологические аспекты при проектировании?

- 1) Футуризм
- 2) Экодизайн
- 3) Постконструктивизм
- 4) Сюрреализм

23. Что помогает дизайнеру понять поведение пользователя?

- 1) Личный опыт
- 2) UX-исследование
- 3) Стоимость товара
- 4) Чертеж изделия

24. Что обозначает DPI в контексте цифрового дизайна?

- 1) Количество страниц

- 2) Разрешение изображения
 - 3) Яркость экрана
 - 4) Цветовая модель
- 25. Что из перечисленного — элемент графического интерфейса?**
- 1) Электросхема
 - 2) Кнопка
 - 3) Двигатель
 - 4) Микроконтроллер
- 26. Что означает термин «адаптивный дизайн»?**
- 1) Дизайн без учета пользователя
 - 2) Интерфейс, подстраивающийся под размер экрана
 - 3) Дизайн с ошибками
 - 4) Бесцветный интерфейс
- 27. Какая роль у дизайн-анализа?**
- 1) Продажа дизайна
 - 2) Оценка соответствия проектных решений целям
 - 3) Поддержка клиентов
 - 4) Ввод продукции в эксплуатацию
- 28. Что такое технический эскиз?**
- 1) Маркетинговая презентация
 - 2) Быстрый рисунок конструкции изделия
 - 3) График продаж
 - 4) Смета проекта
- 29. Какой элемент интерфейса облегчает навигацию?**
- 1) Заголовок
 - 2) Картинка
 - 3) Меню
 - 4) Рекламный баннер
- 30. Что такое эргономический тест?**
- 1) Испытание на прочность
 - 2) Проверка удобства использования изделия
 - 3) Анализ материалов
 - 4) Электрическое тестирование
- 31. Какая дисциплина тесно связана с техническим дизайном?**
- 1) История
 - 2) Инженерная графика
 - 3) Право
 - 4) Социология

- 32. Какой из перечисленных – это графический редактор?**
- 1) Excel
 - 2) Adobe Illustrator
 - 3) Visual Studio
 - 4) PowerPoint
- 33. Что означает термин mockup?**
- 1) Программный код
 - 2) Макет интерфейса
 - 3) Рекламная акция
 - 4) Готовый продукт
- 34. Что такое usability?**
- 1) Описание внешнего вида
 - 2) Удобство использования
 - 3) Производительность системы
 - 4) Число пользователей
- 35. Что такое технический стиль оформления?**
- 1) Модный стиль
 - 2) Художественный стиль
 - 3) Функциональный и лаконичный стиль
 - 4) Исторический стиль
- 36. Что такое бриф в контексте дизайна?**
- 1) Маркетинговая кампания
 - 2) Краткое техническое задание
 - 3) Способ рендеринга
 - 4) Патент
- 37. Какой параметр чаще всего влияет на выбор шрифта?**
- 1) Высота устройства
 - 2) Читаемость
 - 3) Цвет фона
 - 4) Год выпуска ПО
- 38. Что из следующего чаще всего входит в состав логотипа?**
- 1) Только фотография
 - 2) Графика и текст
 - 3) Только звук
 - 4) Чертеж
- 39. Что не входит в понятие «техническая эстетика»?**
- 1) Пропорции

- 2) Цена
- 3) Цвет
- 4) Форма

40. Что означает термин wireframe?

- 1) Каркас устройства
- 2) Структурная схема интерфейса
- 3) Программная ошибка
- 4) Электрическая схема

41. В каком формате чаще всего сохраняются растровые изображения?

- 1) PNG
- 2) DOCX
- 3) CSV
- 4) HTML

42. Что такое СТА в дизайне?

- 1) Система верстки
- 2) Призыв к действию
- 3) Название прототипа
- 4) Спецификация проекта

43. Какой цвет ассоциируется с безопасностью?

- 1) Красный
- 2) Зеленый
- 3) Синий
- 4) Черный

44. Какой способ представления информации наиболее универсален?

- 1) Иконки
- 2) Видео
- 3) Граффити
- 4) Таблицы

45. Какой из этапов завершает проектирование?

- 1) Исследование
- 2) Эскиз
- 3) Прототипирование
- 4) Брифинг

Ключ к тесту:

1.3	2.2	3.2	4.2	5.1	6.1	7.2	8.3	9.2
10.2	11.1	12.2	13.2	14.2	15.2	16.3	17.2	18.1
19.2	20.2	21.2	22.2	23.2	24.2	25.2	26.2	27.2
28.2	29.3	30.2	31.2	32.2	33.2	34.2	35.3	36.2
37.2	38.2	39.2	40.2	41.1	42.2	43.2	44.1	45.3

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. Содержание дизайна

ПК-2.

1. Исследовать и определить основные элементы дизайна (форма, цвет, текстура, композиция) для трех различных объектов (например, стул, лампа, упаковка). Подготовить таблицу с характеристиками каждого элемента и оценить, как они влияют на восприятие изделия.

2. Рассчитать стоимость дизайна изделия (например, мебели) на основе различных компонентов (материалы, трудозатраты, технологии). Создайте смету, учитывая как минимальные, так и максимальные затраты на материалы и работу.

Тема 2. Современный дизайн как основа создания художественного объекта прикладного назначения, производимого в современном мире

ПК-2.

1. Выберите два объекта прикладного назначения (например, кухонный инструмент и предмет интерьера) и проведите расчет их функциональности и эстетики. Определите, как каждый из объектов отвечает современным требованиям дизайна (например, удобство использования, визуальная привлекательность).

2. Создать проект художественного объекта прикладного назначения, который будет включать в себя как минимум три элемента дизайна. Рассчитать стоимость материалов и трудозатрат для его производства.

Тема 3. Современный дизайн как основа создания художественного объекта промышленного назначения, производимого в современном мире

ПК-2.

1. Проанализировать три примера художественных объектов промышленного назначения (например, автомобиль, бытовая техника, инструменты). Рассчитать их производственные затраты и определить, как дизайн влияет на стоимость и рыночную конкурентоспособность.

2. Разработать концепцию нового промышленного объекта (например, бытовой техники) с учетом современных тенденций в дизайне. Подсчитайте предполагаемые затраты на разработку и производство, включая материалы, технологии и трудозатраты.

Тема 4. История развития дизайна Связь материаловедческой и технологической базы с развитием дизайна

ПК-2.

1. Исследовать и создать временную шкалу основных этапов развития дизайна, подчеркнув ключевые изменения в материалах и технологиях. Рассчитать, как эти изменения повлияли на стоимость и доступность продукции в разные исторические периоды.

2. Провести сравнительный анализ двух эпох в дизайне (например, арт-деко и современный минимализм) с точки зрения используемых материалов и технологий. Рассчитать, как различия в материалах и технологиях повлияли на стоимость создания объектов.

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 Технический дизайн:

ПК-2.

1. Дизайн как специфический вид творческой деятельности.
2. Этапы становления дизайна.
3. Функции и стили дизайна.
4. Функционализм и основание «Баухауза».
5. Этапы в деятельности Баухауза.
6. Система обучения и ведущие преподаватели «Баухауза».

7. Конструктивизм 1920-х годов, его роль в развитии методов дизайна.
8. ВХУТЕМАС как новаторское учебное заведение.
9. Реализация принципов дизайн - образования в деятельности ВХУТЕМАСа.
10. Предметная среда как основа проектирования вещи.
11. Понятие «форма» и тенденции в формообразовании XX века.
12. Основные этапы создания новой предметной формы в дизайне.
13. Разработка «системного подхода» в дизайне в середине 1960-х гг.
14. Два основных методических подхода к проектированию.
15. Конструкция в дизайне: определяющие особенности.
16. Современные материалы в дизайне.
17. Знак и наука о знаках в применении к сфере дизайна.
18. Типология символов.
19. Идеи семиотики в графическом дизайне.
20. Структура и образная основа визуальной коммуникации.
21. Проектирование предметно-пространственной среды.
22. Фирменный стиль как важный элемент визуальной коммуникации
23. Специфика и разновидности плаката как объекта проектирования.
24. Оформление рекламного плаката как самостоятельного вида графического дизайна на рубеже XIX – XX веков.
25. Специфика визуального образа в плакате.
26. Композиция плаката и факторы, её обуславливающие.
27. Методы создания плакатного образа и изобразительные свойства цвета.
28. Текст и изображение в плакате.
29. Методические приёмы проектирования плакатов разных функционально- жанровых видов.
30. Влияние технических требований на процесс проектирования изделия.
31. Эргономика в техническом дизайне: основные принципы и методы.
32. Роль экологических аспектов в техническом дизайне.
33. Методы оценки функциональности технических объектов.
34. Взаимосвязь инженерных и дизайнерских решений.
35. Применение CAD-систем в техническом дизайне.
36. Технологические ограничения и их влияние на дизайн.
37. Материаловедение как основа технического дизайна.
38. Анализ и моделирование конструкций в процессе проектирования.
39. Конструкторская документация и её роль в техническом дизайне.
40. Современные технологии производства и их учет в проектировании.
41. Особенности проектирования промышленных изделий.
42. Технический дизайн в машиностроении.
43. Дизайн транспортных средств: задачи и особенности.
44. Проектирование бытовой техники с учётом технических и эстетических требований.
45. Безопасность и стандарты в техническом дизайне.

46. Влияние стандартизации на дизайн изделий.
47. Анализ жизненного цикла продукта с позиции технического дизайна.
48. Инновационные материалы и их применение в техническом дизайне.
49. Учет потребностей пользователя при разработке технических изделий.
50. Моделирование и прототипирование в техническом дизайне.
51. Инструменты визуализации и представления проектных решений.
52. Основы инженерной графики для технических дизайнеров.
53. Методы оценки надежности и долговечности изделий.
54. Технический дизайн в электронике и приборостроении.
55. Применение методов системного анализа в техническом дизайне.
56. Когнитивные аспекты восприятия технических изделий.
57. Взаимодействие формы и функции в техническом дизайне.
58. Многофункциональность и модульность изделий.
59. Особенности проектирования для массового и серийного производства.
60. Разработка технических стандартов и их влияние на дизайн.
61. Интеграция эстетики и инженерных требований.
62. Влияние компьютерных технологий на развитие технического дизайна.
63. Проблемы воспроизводимости и стандартизации в проектировании.
64. Технический дизайн и интеллектуальные изделия.
65. Внедрение автоматизации в процесс проектирования.
66. История развития технического дизайна в России и мире.
67. Влияние социокультурных факторов на технический дизайн.
68. Этические аспекты в техническом дизайне.
69. Методы решения творческих задач в техническом дизайне.
70. Управление проектами в техническом дизайне.
71. Анализ рынка и тенденций как часть процесса технического дизайна.
72. Роль обратной связи от пользователей при доработке технических изделий.
73. Принципы устойчивого развития в техническом дизайне.
74. Особенности коллаборации дизайнеров и инженеров.
75. Перспективы развития технического дизайна в эпоху цифровизации.

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 теоретических 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	
	зачтено	не зачтено
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний: - требования технической эстетики, основы формообразования и цветовых решений изделий	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний: - требований технической эстетики, основ формообразования и цветовых решений изделий
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет применять: - на практике положения эргономики, разбираться в принципах рационального проектирования системы «человек-машина»; - проектировать конкурентоспособные изделия на основе их потребительских качеств: эргономических, эстетических, экологических	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений: - применять на практике положения эргономики, разбираться в принципах рационального проектирования системы «человек-машина»; - проектировать конкурентоспособные изделия на основе их потребительских качеств: эргономических, эстетических, экологических.
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: - элементами начертательной геометрии и инженерной графики; - навыками моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы: - с элементами начертательной геометрии и инженерной графики; - моделирования объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования

--	--	--

6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Технический дизайн» 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 «Технический дизайн», 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. Шокорова, Л. В. Дизайн-проектирование: стилизация : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Шокорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10584-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542287>.

Дополнительная литература:

1. 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>.

2. Кувшинов, Н. С. Nanosad механика : учебник для вузов / Н. С. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 234 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14168-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567806>.

Периодика:

Системы управления и информационные технологии: научный журнал — URL: <http://www.sbook.ru/suit/suit.htm> 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 объем 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. Ежедневно 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 http://www.ac-raee.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к 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 OLPNLAcadmс	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	Свободное 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 OLPNLAcadmс 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_469.223.3К/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, IntelliJ IDEA.	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	КОМПИАС-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 OLPNLAcdbc	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);
- общие 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 «Технический дизайн» 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 «Технический дизайн» 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 _____