



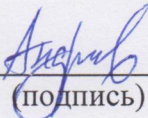
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО

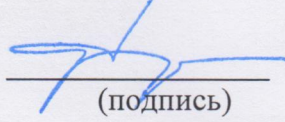
Руководитель образовательной
программы


(подпись)

В.В. Андреев
(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Департамента
промышленной безопасности


(подпись)

А.В. Гридасов
(И.О. Фамилия)

«23» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая эстетика

*Направление подготовки 29.04.04 Технология художественной обработки
материалов*

*(Технология художественной обработки материалов и дизайн
художественных изделий)*

Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 29.04.04 Технология художественной обработки материалов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017 г. № 969.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента промышленной безопасности Политехнического института (Школы) ДВФУ протокол № 5 от «23» декабря 2022 г.

Директор департамента Промышленной безопасности: А.В. Гридасов

Составитель: Е.Г. Лапо, А.Е. Кузнецова

Владивосток
2023

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента промышленной безопасности Политехнического института (Школы) ДВФУ и утверждена на заседании Департамента промышленной безопасности Политехнического института (Школы) ДВФУ, протокол от «_»____20__г. №

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента промышленной безопасности Политехнического института (Школы) ДВФУ и утверждена на заседании Департамента промышленной безопасности Политехнического института (Школы) ДВФУ, протокол от «_»____20__г. №

I ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины заключается в приобретении студентами знаний о технической эстетике, теоретических основах дизайна, изучение социально-культурных, технических и эстетических проблем формирования гармоничной предметной среды создаваемой для жизни и деятельности человека средствами промышленного производства.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- теоретические основы дизайна;
- классификация проблем формирования гармоничной предметной среды ;
- сущность явлений, имеющих место при проектировании вариантов компоновочного и пластического решения объектов проектирования.
- методику конструктивной, технологической и эргономической проработки формы проектируемого объекта.

Задачи:

- исследование основных направлений обработки материалов, с целью оптимизации творческих процессов проектирования изделия;
- исследование взаимосвязи художественных и технологических факторов, средств, приёмов и способов проектирования изделий, процессов, формирующих стиль и моду;
- разработка технологии художественного проектирования изделий из неметаллических материалов;
- разработка методов художественного проектирования, с учётом производственных факторов (методов изготовления).

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 входит в Часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули).

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Производственно-технологическая	ПК-4 Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии, оборудование, оснастку и	ПК-4.3. Применяет основы технической эстетики и художественного конструирования.	Знать основы дизайнерско-проектной деятельности
			Уметь применять проектные средства и методы проектирования с учётом проектных факторов

	инструмент для изготовления заготовок, деталей и изделий любой сложности		Владеет основными навыками создания дизайн-проекта с учётом поставленных задач
Научно-исследовательская	ПК-3 Способен проводить лабораторные испытания, измерения, анализ, обобщение и другие виды работ при исследовании эстетических и эргономических показателей продукции, математически обрабатывать полученные результаты и выявлять их погрешности с заданной точностью	ПК-3.1. Определяет основные показатели и критерии эргономичности проектируемой продукции (изделия)	Знает основы эргономического художественного проектирования
			Умеет ставить эргономические задачи для достижения проектных целей
		ПК-3.3. Организует сбор и исследование научно-технической информации в области эргономики и промышленного дизайна.	Владеет начальными методами эргономического художественного проектирования
			Знает основные эргономические критерии конструктивной оценки качества дизайна изделий
			Умеет проводить эргономический, функциональный и технологический анализ форм разрабатываемого объекта.
			Владеет практическими навыками эргономического технологического дизайна

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 академических часа).

III. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения – очная.

		С е м	Количество часов по видам учебных занятий и работы	
--	--	-------------	--	--

№	Наименование раздела дисциплины	е с т р	обучающегося					Конт роль **	Формы промежуточной аттестации***	
			Лек	Лаб	Пр	ОК*	СР			
1	Лекция 1. Определение проектных целей и состава решаемых задач. Адресат проектируемого объекта	1	2			12		12	45	УО-1, УО-3, ПР-7
2	Лекция 2. Методы художественного проектирования с учётом производственных факторов	1	2			12				
3	Лекция 3. Методы автоматизированного создания вариантов дизайна изделий	1	2		-	12		-		
4	Лекция 4. Методики оценки качества дизайна проектируемых изделий	1	2			12				
5	Лекция 5. Основные процессы формообразования проектируемых изделий	1	2			12				
6	Лекция 6. Цвето-графическая разработка художественного объекта проектирования	1	2			12				
7	Лекция 7. Методы дизайн - проектирования	1	2							
8	Лекция 8. Функциональный анализ стадий и форм существования объекта и особенности его взаимодействия с человеком	1	2							

9	Лекция 9. Анализ современных программных платформ для создания трёхмерных моделей изделий наиболее значимых для их применения в дизайне	1	2						
	Итого:		18		72			45	Экзамен

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (18 час.)

Лекция 1. Определение проектных целей и состава решаемых задач. Адресат проектируемого объекта (2 час.)

1. Постановка проблемы, расширение смыслового контекста поставленной задачи.
2. Локализация проблемы: определение текущих условий и ресурсов для решения задачи.
3. Определение проблемных целей и состава решаемых задач с учётом адресата проектируемого объекта.

Лекция 2. Методы художественного проектирования с учётом производственных факторов (2 час.)

1. Классификация производственных факторов, их влияние на формообразование.
2. Специфика многотиражного производства.
3. Система потребительских требований и предпочтений.

Лекция 3. Методы автоматизированного создания вариантов дизайна изделий (2 час.)

1. Методы художественного проектирования.
2. Специфика формообразования предметного проектирования.
3. Функционально структурный анализ операционных циклов создания изделий.

Лекция 4. Методики оценки качества дизайна проектируемых изделий (2 час.)

1. Методы конструктивной оценки качества.
2. Эргономическая проработка формы разрабатываемого объекта.
3. Основные критерии оценки качества технологического дизайна.

Лекция 5. Основные процессы формообразования проектируемых изделий (2 час.)

1. Конструктивный, технологический, материаловедческий и эргономический анализ формообразования прототипов.
2. Функционально-структурный анализ технологических и операционных циклов обслуживания, ремонта и утилизации объектов проектирования .
3. Маркетинговый анализ: определение визуальных свойств, подбор эмоционально-чувственных аналогов по свойствам.

Лекция 6. Цвето-графическая разработка художественного объекта проектирования (2 час.)

1. Художественно-графическое представление материалов проектного решения.
2. Оформление эскизного дизайн -проекта.
3. Разработка художественно-конструкторской документации.

Лекция 7. Методы дизайн -проектирования (2 час.)

1. Классификация методов по характеру мышления. Алгоритмический и эвристический.
2. Алгоритмический метод: график зависимости, метод морфологических карт, матрица идей.
3. Эвристический метод: метод элементарных вопросов, метод мозговой атаки, метод наводящих операций, метод аналогий, личные аналогии, символические аналогии, метод эмпатии, метод ассоциации.
4. Классификация методов в зависимости от аспектов процесса дизайн-проектирования: структура проблемы, целевое моделирование, функциональное, морфологическое, технологическое, эргономическое, художественное проектирование.

Лекция 8. Функциональный анализ стадий и форм существования объекта и особенности его взаимодействия с человеком (2 час.)

1. Уровни социального функционирования: производство, распределение, хранение, транспортировка, эксплуатация, ремонт, утилизация.
2. Ограничивающие условия внешней среды: географические, климатические, сезонные, региональные, географические .
3. Типологический анализ предметных аналогов и прототипов.
4. Художественно-композиционный анализ.
5. Знаково-символический, стилистический, аксеологический и эстетический анализ аналогов и прототипов.

Лекция 9. Анализ современных программных платформ для создания трёхмерных моделей изделий наиболее значимых для их применения в дизайне (2 час.)

1. 3ds Max базовая программа для создания 3-х мерных моделей.

2. SolidWorks программа для создания инженерных узлов в 3-х мерных моделях.
3. Blender -наиболее универсальная программа с открытым кодом для художественного проектирования.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (72 час.)

Занятие 1. Выявление проектных целей и состава решаемых задач на конкретном примере (12 час.)

1. Выявление адресата (пользователя) проектируемого объекта.
2. Определение текущих условий и ресурсов для решения поставленной задачи.
3. Расширение смыслового контекста поставленной задачи.

Занятие 2. Методы художественного проектирования (12 час.)

1. Компоновочное и пластическое решение объекта.
2. Конструктивная, технологическая и эргономическая проработка формы.
3. Цвето-графическая проработка объекта.

Занятие 3. Знакомство с автоматизированными методами создания вариантов дизайна изделий (12 час.)

1. Программы художественного проектирования.
2. Специфика формообразования 2-х мерного предметного проектирования.
3. Специфика формообразования 3-х мерного предметного проектирования.
4. Функциональный структурный анализ операционных циклов создания изделий.

Занятие 4. Оценка качества дизайна проектируемых объектов (12 час.)

1. Критерии конструктивной оценки качества.
2. Эргономическая проработка формы объекта.
3. Критерии оценки качества технологического дизайна.
4. Цвето-графический анализ выбранного решения (на примере конкретного изделия).

Занятие 5. Основные процессы формообразования проектируемых объектов на выбранном примере (12 час.)

1. Формирование задания на проектирование конкретного изделия.
2. Поиск вариантов компоновочного и пластического решения объекта .
3. Выбор проектного варианта с учётом конструктивных технологических и эргономических требований к проектируемому объекту.

Занятие 6. Цвето-графическая разработка объекта художественного проектирования (12 час.)

1. Анализ колористических решений существующих прототипов.
2. Художественно графическое представление вариантов поставленной задачи.
3. Выбор проектного варианта с учётом условий внешней среды: географической, климатических, сезонных, региональных.
4. Смысловой контекст выбранного колористического решения.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Определение проектных целей и состава решаемых задач. Адресат проектируемого объекта	ПК-3.1. Определяет основные показатели и критерии эргономичности и проектируемой продукции (изделия)	Знает основы проектных целей и состава задач		
	Умеет ставить задачи для достижения проектных целей				
	Владеет начальными методами художественного проектирования				
2	Методы художественного проектирования с учётом производственных факторов	ПК-4.3. Применяет основы технической эстетики и художественного конструирования.	знает основы художественного проектирования	УО-1, УО-3, ПР-7	УО-1, вопросы для подготовки к экзамену
	умеет ставить задачи для достижения проектных целей				
	владеет начальными методами художественного проектирования				
3	Методы автоматизированного создания вариантов дизайна изделий	ПК-3.1. Определяет основные показатели и критерии эргономичности и проектируемой продукции (изделия)	Знает основы автоматизированного создания дизайна изделия		
	Умеет ставить задачи для достижения проектных целей				
	Владеет начальными методами автоматизированного создания дизайна изделия				
4	Методики оценки качества дизайна	ПК-4.3. Применяет	Знает основные критерии		

	проектируемых изделий	основы технической эстетики и художественного конструирования.	конструктивной оценки качества дизайна изделий		
			умеет проводить эргономический, функциональный и технологический анализ форм разрабатываемого объекта.		
			владеет практическими навыками технологического дизайна		
5	Основные процессы формообразования проектируемых изделий	ПК-4.3. Применяет основы технической эстетики и художественного конструирования.	знает критерии формирования задания на проектирование изделия		
			умеет производить выбор вариантов компоновочного и пластического решения объекта		
			владеет начальными навыками формообразования проектируемого объекта с учётом целей и состава решаемых задач		
6	Цветовая графическая разработка художественного объекта проектирования	ПК-4.3. Применяет основы технической эстетики и художественного конструирования.	знает номенклатуру современных колористических решений		
			умеет проводить эстетический и цветовая графический анализ предметных аналогов и прототипов		
			владеет начальными навыками разработки цветовое решение проектируемого объекта		
7	Методы дизайн - проектирования	ПК-4.3. Применяет основы технической эстетики и художественно	знает основы художественного дизайн-проектирования		
			умеет ставить задачи для достижения		

		го конструирован ия.	проектных целей владеет начальными методами художественного дизайн- проектирования		
8	Функциональный анализ стадий и форм существования объекта и особенности его взаимодействия с человеком	ПК-3.3. Организует сбор и исследование научно- технической информации в области эргономики и промышленног о дизайна.	Знает основы стадий и форм существования объекта Умеет проводить функциональный анализ стадий и форм существования объекта и особенности его взаимодействия с человеком Владеет практическими навыками анализа стадий и форм существования объекта и особенности его взаимодействия с человеком		
9	Анализ современных программных платформ для создания трёхмерных моделей изделий наиболее значимых для их применения в дизайне	ПК-3.3. Организует сбор и исследование научно- технической информации в области эргономики и промышленног о дизайна.	Знает основные современные программы для создания трехмерных моделей изделий Умеет разрабатывать модели изделий в трехмерных программах Владеет практическими навыками работы в различных современных трехмерных программах для создания моделей изделий		
	Экзамен	ПК-4.3 ПК-3.1 ПК-3.3			Экзамен

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- выполнение практических заданий;
- подготовка к устному опросу;
- ведение конспектов;
- подготовка к экзамену.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Техническая эстетика и дизайн [Электронный ресурс]: словарь/ Е.С. Гамов [и др.]. — Электрон.текстовые данные.— М.: Академический Проект, Культура, 2015.— 389 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60041.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Березкина Л.В. Эргономика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Березкина Л.В., Кляуззе В.П.— Электрон.текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24090.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Бачешкина, Т. К. Основные понятия эстетики [Электронный ресурс] : Учеб.пос. / Т. К. Бачешкина, Г. Г. Беляев. - М.: МГАВТ, 2008. - 90 с. - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/> - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/404119>

4. Самченко С.В. Эстетика и функциональность силикатных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самченко С.В., Зорин Д.А.— Электрон.текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 95 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62889.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Дизайн. Материалы. Технологии [Электронный ресурс]: энциклопедический словарь/ — Электрон.текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34664.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Эргономика [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ В.В. Адамчук [и др.]. — Электрон.текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 264 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75785.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Эргономика: Учебное пособие / Стадниченко Л.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 162 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-102387-7 (online) - Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/product/884608>

4. Бадалов В.В. Просто эргономика [Электронный ресурс]/ Бадалов В.В.— Электрон.текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2015.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43968.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
2. Российский портал открытого образования <http://window.edu.ru>
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.elibrary.ru
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

5. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

6. ЭБС ДВФУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/>

7. Электронно-библиотечная система znanium.com НИЦ «ИНФРА-М» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Номер и наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
корпус Е, ауд. Е 317, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Thermo-Calc - программа, предназначенная для выполнения термодинамических расчетов и построения фазовых диаграмм; Microsoft Office Professional Plus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; 3ds Max 2015 - программа для трехмерного моделирования, анимации и визуализации; Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English -трехмерная система автоматизированного проектирования и черчения; CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) – графический редактор

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на занятиях аудиторной формы – лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала и дополнительной литературы, подготовку к практическим занятиям.

Освоение дисциплины предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

Х. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е 317, учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, занятий для самостоятельной работы.	Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)	Lingvo x6 Academic Concurrent FineReader 12 Corporate Academic Campus 500 Inventor Professional 2020 AutoCAD 2020 REVIT 2019 Mudbox 2018 MAYA 2018 REVIT 2018 AutoCAD 2018 3DS MAX 2018 Autocad 2017 Inventor Professional 2017 Turtle For Maya Premium 2016 Maya Mental Ray 1 Package 2016 MAYA 2016 VideoStudio Pro x10 Lite CorelDraw SPSS Amos SPSS Statistics Premium Campus Edition Mathcad Extensions 14.0 Academic Mathcad License 14.0 MathCad Education Universety Edition Micromine Windows Edu Per Device 10 Education Win EDU E3 Per User AAD O365 EDU A1 Microsoft 365 Apps for enterprise EDU Promt Bce словари Promt Translation Server 10 Standart SolidWorks Campus 500 ThermoCalc Компас 3D Система прочностного анализа v16 Компас 3D модуль ЧПУ.
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-	Lingvo x6 Academic Concurrent FineReader 12 Corporate Academic Campus 500 Inventor Professional 2020 AutoCAD 2020 REVIT 2019 Mudbox 2018

	<p>Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля;</p> <p>оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	<p>MAYA 2018 REVIT 2018 AutoCAD 2018 3DS MAX 2018 Autocad 2017 Inventor Professional 2017 Turtle For Maya Premium 2016 Maya Mental Ray 1 Package 2016 MAYA 2016 VideoStudio Pro x10 Lite CorelDraw SPSS Amos SPSS Statistics Premium Campus Edition Mathcad Extensions 14.0 Academic Mathcad License 14.0 MathCad Education Universety Edition Micromine Windows Edu Per Device 10 Education Win EDU E3 Per User AAD O365 EDU A1 Microsoft 365 Apps for enterprise EDU Promt Bce словари Promt Translation Server 10 Standart SolidWorks Campus 500 ThermoCalc Компас 3D Система прочностного анализа v16 Компас 3D модуль ЧПУ. Токарная обработка v16 Интермех Шахтинские планы Интеллект 4.7.4 Total Academic Headcount (подписка на установку всех пакетов)</p>
--	--	--