



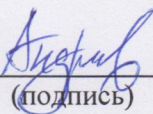
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО

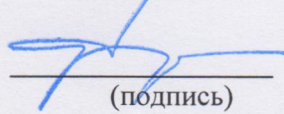
Руководитель образовательной
программы


(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

Технологии производства ювелирных изделий

*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: А.А Буравлева.

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: является формирование у студентов профессиональных компетенций, необходимых для реализации производственно-технологической и художественно-производственной деятельности, связанной с производством ювелирных изделий из драгоценных металлов.

Задачи:

- получение знаний о проектировании ювелирных изделий, основах производственного мастерства, о технологиях производства ювелирных изделий, о юридических особенностях ювелирного производства, об эстетике ювелирных изделий;
- приобретение умений по выбору материала и взаимосвязи способа получения изделия с его типом и физико-механическими и технологическими особенностями, по технологии изготовления ювелирных изделий;
- получение навыков в подготовке ювелирных сплавов и получению полуфабрикатов из них, приобретение навыков пользования современным ювелирным оборудованием и ручным инструментом.

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 входит в часть Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) профессиональные компетенций	Код и наименование профессиональные компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательская	ПК-4 Способен подобрать оптимальные материалы, эффективные технологии, оборудование, оснастку и инструмент для изготовления заготовок, деталей и изделий любой сложности	ПК-4.1 Определяет материалы, используемые в производстве художественно-промышленных изделий, их свойства, режимы обработки и требования, предъявляемые к сырью и материалам, для достижения требуемых характеристик готовой продукции (изделия).	Знает нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства ювелирных изделий
			Умеет организовать технологический процесс изготовления ювелирных изделий на производстве в отрасли и на предприятии
			Владеет технологией производства продукции предприятия

		ПК-4.2. Определяет технологию производства, виды продукции, оборудование, а также применяемую оснастку и инструмент.	Знать, технологию производства, виды продукции, оборудование, а также применяемую оснастку и инструмент.
			Уметь подбирать технологию, оборудование и инструмент
			Владеть навыками определения технологии производства, виды продукции, оборудование, а также применяемую оснастку и инструмент.

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 и 4 зачётные единицы 216 академических часа (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

III. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Основы изготовления ювелирных изделий	3	9		8				УО-1, УО-3 ПР-1, ПР_5
2	Основы прорисовки эскиза для дальнейшего технического рисунка и выбора материалов. Изготовление мастер-модели	3	9		2				
3	Подготовка к литью. Сбор восковой елки. Формовочные смеси	3	9		4				
4	Плавка металла и литье	3	9		4				

5	Литейные свойства ювелирных сплавов. Химический состав сплавов золота и способы их получения	4	7	4		-	63	-	
6	Припой благородных сплавов. Расчет количества металлов, необходимого для отливок. Плавка сплавов золота	4	7	4					
7	Заполнение литейной формы расплавленным металлом. Процесс затвердевания сплава. Ликвация	4	7	8					
8	Заливка металла в форму при центробежном литье и при вакуумном литье. Охлаждение опоки с отливками	4	7	10					
9	Дефекты литья и способы их устранения	4	8	10					
Итого:			72	36	18	-	63	-	

IV. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

3 СЕМЕСТР (36 ЧАСОВ ЛЕКЦИЙ)

Тема 1. Основы изготовления ювелирных изделий (9 часа)

Создание ювелирного изделия начинается с идеи эскиза, затем идет технический рисунок и подбор материалов. Третьим этапом прорисовывается модель и выращивается из полимера или из воска. Четвертый этап подготовка к отливке и сама отливка. Пятый этап обработка металла.

Тема 2. Основы прорисовки эскиза для дальнейшего технического рисунка и выбора материалов. Изготовление мастер-модели. (9 часа)

Изучение книги «Рисунок для ювелиров». Что такое мастер модель. Мастер- модель изготавливают из металла, воска, и полимеров. Какие виды воска существуют, их отличие от полимеров.

Тема 3. Подготовка к литью. Сбор восковой елки. Формовочные смеси (9 часа)

Изучение литниковой системы и принципы сборки восковой елочки. Под каким углом устанавливаются изделия на восковой столбик. Формовочная смесь- огнеупорная смесь состоящая из чистого кристаболита и др. модифицирующих элементов. Режимы прокаливания формовочной смеси.

Тема 4. Плавка металла и литье (9 часа)

При литье ювелирных изделий наиболее часто используют метод литья по выплавляемым моделям. Рассмотрим различные литейные установки: центробежная литейная установка, вакуумная литейная установка, вакуумная- центробежная установка и др. Во всех литейных установках для плавки металлов установлены тигли для плавки металлов.

4 СЕМЕСТР (36 ЧАСОВ ЛЕКЦИЙ)

Тема 1. Литейные свойства ювелирных сплавов. Химический состав сплавов золота и способы их получения (7 часа)

Заполнение литейной формы металлом зависит от ряда его физических (литейных) свойств. К литейным свойствам сплава относятся: поверхностное натяжение, вязкость, жидкотекучесть, литейная и объемная усадка. Привести примеры расчетов состава золота. Примеры расчета шихты для плавки золота. Лигатуры к сплавам золота 375, 585, 750 пробы.

Тема 2. Припой благородных сплавов. Расчет количества металлов, необходимого для отливок. Плавка сплавов золота (7 часа)

Лигатуры для бескадмиевых припоев. При расчете количества металла для отливок необходимо учитывать удельный вес воска. Формула для определения веса металла, необходимого для отливки:

$$P=P(b) \times p(m) + P(d)$$

P-вес необходимого количества металла для отливок

P(b)- вес восковой елочки

p(m)- удельный вес металла

P(d)-дополнительное количество металла требуемое для образования литниковой чаши.

Плавка сплавов золота. Температуры заливки некоторых металлов и сплавов. Плавка золотых сплавов осуществляется в тиглях. Принципы загрузки тигля.

Тема 3. Заполнение литейной формы расплавленным металлом. Процесс затвердевания сплава. Ликвация. (7 часа)

Заливку металла в опоку следует проводить при температуре близкой к температуре ликвидуса и в слабо нагретую опоку (форму). В процессе затвердевания сплава происходит теплопередача – перераспределение температуры в отливке и в форме. Качество отливок зависит исключительно от последовательности затвердевания расплава, которая аналогична процессу

замораживания воды. При затвердевании расплава происходит неравномерное распределение компонент сплава- ЛИКВАЦИЯ. Неоднородность химического состава отливок, обусловленная кристаллизацией в интервале температур называется ликвацией. Существуют три вида ликвации: внутрикристаллическая, зональная и по плотности.

Тема 4. Заливка металла в форму при центробежном литье и при вакуумном литье. Охлаждение опоки с отливками. (7 часа)

Заливку расплава следует производить при предельно малых температурах. При этом физико-химические свойства металла меняются незначительно и поэтому его, возможно, использовать многократно для литья. Можно проводить различными способами.

После того как металл залит в опоку, необходимо ее выдержать несколько минут, пока идет процесс кристаллизации. Время охлаждения опоки приблизительное. Далее происходит очистка елочка от формомассы и удаление литников.

Тема 5. Дефекты литья и способы их устранения. (8 часа)

Дефекты литья: пористость отливок, облой, плохая чистота поверхности отливок, засорение формовочным материалом, трещины, металл пробил опоку, пустоты на поверхности и внутри, воздушные пузырьки, темная шероховатая поверхность отливки. Причины и способы устранения.

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия 3 семестр (18 часов)

Занятие 1. Изготовление мастер - модели из воска (8 час.)

Мастер –модель изготавливают из воска или из металла. Металл используют различный: серебро, латунь, медь. При изготовлении мастер-модели необходимо учитывать усадку при литье, т.е. делать изделие больше. Изучить виды и профили воска. Технологии изготовления восковых моделей.

Занятие 2. Изготовление резиновых пресс- форм (2 часа)

Для получения резиновых пресс-форм необходимо иметь следующее оборудование и материалы: мастер- модель, вулканизационный пресс, формовочную резину, формовочную опоку, ножи и держатели.

Занятие 3. Литье воска под давлением. Инжекторные воски (4 часа)

Воск можно нагнетать в резиновую пресс-форму при помощи воскового инжектора. Он предназначен для расплавки воска и заполнения резиновых пресс-форм. Сырьем для изготовления восков являются инжекторные воски различных марок, выпускаемых в плитках и гранулах, различаются по свойствам и по цвету.

Занятие 4. Возможные дефекты при изготовлении восковых моделей и способы их устранения (4 часа)

Основными дефектами восковых моделей являются воздушные пузыри, деформация, усадка выше нормы, шероховатости, трещины, облой и т.д. Все эти дефекты переходят после литья в отливки, и устранить их там почти невозможно.

ЛАБОРАТОРНОЙ ЧАСТИ КУРСА 4 СЕМЕСТР (36 ЧАСОВ)

Занятие 1. Изготовление воскового дерева. Подготовка восковых моделей для заливки формочной массой. (4 часа)

Занятие 2. Изготовление литейных форм. Технологический цикл получения литейной формы (4 часа)

Занятие 3. Плавка и литье. Заливка металла в форму при центробежном литье двумя способами (8 часа)

Занятие 4. Плавка и литье. Заливка металла в форму при вакуумном литье (10 часа)

Занятие 5. Технология литья единичных изделий без использования специального оборудования (10 часа)

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема №1, Основы изготовления ювелирных изделий. Основы прорисовки эскиза для дальнейшего технического рисунка и выбора материалов. Изготовление мастер-модели.	ПК-4.1 Определяет материалы, используемые в производстве художественно-промышленных изделий, их свойства, режимы обработки, требования, предъявляемые к сырью и материалам, для достижения требуемых	Методику изготовления ювелирных изделий и критерии оценки эстетической ценности. Конструирование ювелирных изделий, их современные прикладные и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных для проектирования ювелирных изделий	Устный опрос (УО-1) Доклад, сообщение (УО-3) Тест (ПР-1) КР (ПР-5)	Устный опрос (УО-1), вопросы для подготовки к зачету и экзамену

		<p>характеристик готовой продукции (изделия).</p> <p>ПК-4.2. Определяет технологию производства, виды продукции, оборудование, также применяемую оснастку и инструмент.</p>	<p>Разрабатывать и создавать художественный образ изделия;</p> <p>Использовать современные прикладные программы, компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных</p>		
			<p>Владеет навыками создания художественного образа и критериев оценки его эстетической ценности ювелирных изделий.</p>		
2	<p>Тема №2, Подготовка к литью. Сбор восковой елки. Формовочные смеси. Плавка металла и литье</p>	<p>ПК-4.1 Определяет материалы, используемые в производстве художественно-промышленных изделий, их свойства, режимы обработки и требования,</p>	<p>Знает, материалы применяемые в литейном производстве, химический состав и способы получения</p>	<p>Устный опрос (УО-1) Доклад, сообщение (УО-3)</p>	<p>Устный опрос (УО-1), вопросы для подготовки к зачету и экзамену</p>
		<p>предъявляемые к сырью и материалам, для достижения требуемых характеристик готовой продукции (изделия).</p>	<p>Умеет осуществлять организацию литейного производства учитывая свойства материалов и сплавов</p>		
3	<p>Литейные свойства ювелирных сплавов. Химический состав сплавов золота и способы их получения</p>	<p>предъявляемые к сырью и материалам, для достижения требуемых характеристик готовой продукции (изделия).</p>	<p>Владеет навыками организации литейного процесса</p>		
4	<p>Тема №4, Припой благородных сплавов. Расчет количества металлов, необходимого для отливки. Плавка сплавов золота. Заполнение литейной формы расплавленным металлом. Процесс затвердевания сплава. Ликвация.</p>	<p>ПК-4.1 Определяет материалы, используемые в производстве художественно-промышленных изделий, их свойства, режимы обработки и требования, предъявляемые к сырью и материалам, для достижения требуемых характеристик готовой продукции (изделия)..</p>	<p>Знает номенклатуру драгоценных материалов искусственного и природного происхождения, их технологические и эксплуатационные свойства и особенности применения при плавке.</p>	<p>Устный опрос (УО-1) Доклад, сообщение (УО-3)</p>	<p>Устный опрос (УО-1), вопросы для подготовки к зачету и экзамену</p>
			<p>Умеет численно оценить свойства драгоценных материалов для изготовления ювелирных изделий.</p>		

			Владеет навыками проведения комплексных исследований материалов, разработки эстетически ценного художественного образа, грамотного выбора технологии изготовления изделия .		
5	Заливка металла в форму при центробежном литье и при вакуумном литье. Охлаждение опоки с отливками	ПК-4.2. Определяет технологию производства, виды продукции, оборудование, а также применяемую оснастку и инструмент.	<p>Знает технологию заливки металла при литье вакуумном и центробежном</p> <p>Умеет подобрать необходимое навком оборудование и инструмент при литье</p> <p>Владеет заливки металла в форму при центробежном литье и при вакуумном литье. Охлаждение опоки с отливками</p>	Устный опрос (УО-1) Доклад, сообщение (УО-3)	Устный опрос (УО-1), вопросы для подготовки к зачету и экзамену
6	Дефекты литья и способы их устранения	ПК-4.1 Определяет материалы, используемые в производстве художественно-промышленных изделий, их свойства, режимы обработки и требования, предъявляемые к сырью и материалам, для достижения требуемых характеристик готовой продукции (изделия)..	<p>Знает о дефектах драгоценных материалов искусственного и природного происхождения при литьевом процессе, их технологические и эксплуатационные свойства и особенности применения</p> <p>Умеет численно оценить свойства драгоценных материалов при возникновении дефектов</p> <p>Владеет навыками проведения комплексных исследований материалов, при возникновении дефектов</p>	Устный опрос (УО-1) Доклад, сообщение (УО-3)	Устный опрос (УО-1), вопросы для подготовки к зачету и экзамену

	Зачет/Экзамен	ПК-4.1 ПК-4.2	-	-	Вопросы к зачету/экзамену

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 тестовых заданий;
- подготовка к устному опросу;
- заполнение рабочей тетради;
- подготовка к зачету.

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Технология художественной обработки материалов [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Барсуков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2017. — 513 с. — 978-5-94211-783-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78139.html>

2. Гайнутдинов Р.Ф. Технология художественной обработки материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гайнутдинов Р.Ф., Хамматова Э.А., Минлебаева М.Н.– Электрон. текстовые данные.– Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.– 112 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80252.html>

3. Нижибицкий О.Н. Художественная обработка материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нижибицкий О.Н.– Электрон. текстовые данные.– СПб.: Политехника, 2016. – 209 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59535.html>

4. Ткаченко, А. В. Художественная обработка металла. Основы мастерства филигрании: учебное пособие для вузов / А. В. Ткаченко, Л. А. Ткаченко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 153 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14285-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496585>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Технология художественного литья: учебное пособие для вузов / Л. Т. Жукова, В. Б. Лившиц, В. П. Соколов, И. В. Ульянов; под редакцией В. Б. Лившица, В. П. Соколова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 152 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07594-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492042>

2. Технология художественной обработки материалов: учебник / И. А. Капошко, С. Б. Кузембаев, Л. С. Кузембаева [и др.]; под общ. ред. И. А. Капошко. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2021. - 500 с. - ISBN 978-5-7638-4139-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830764>

3. Технология обработки материалов: учебное пособие для вузов / В. Б. Лившиц [и др.]; ответственный редактор В. Б. Лившиц. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04858-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493020>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Номер и наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
корпус L, ауд. L 727, 728, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, также практических и лабораторных работ	Ювелирные верстаки, муфельная печь, вытяжные шкафы, бормашины

IX. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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 зачет.

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).

X. 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.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

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	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;	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

<p>для самостоятельной работы.</p>	<p>профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)</p>	<p>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 University Edition Micromine Windows Edu Per Device 10 Education Win EDU E3 Per User AAD O365 EDU A1 Microsoft 365 Apps for enterprise EDU Promt Все словари Promt Translation Server 10 Standart SolidWorks Campus 500 ThermoCalc Компас 3D Система прочностного анализа v16 Компас 3D модуль ЧПУ.</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigE, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; 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>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 University Edition Micromine Windows Edu Per Device 10 Education Win EDU E3 Per User AAD O365 EDU A1 Microsoft 365 Apps for enterprise EDU Promt Все 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>