



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

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

СОГЛАСОВАНО

Научный руководитель ОП

(подпись)

Тананаев И.Г.

(ФИО)

Руководитель ОП

(подпись)

Патрушева О.В.

(ФИО)



УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента ядерных технологий

(подпись)

Патрушева О.В.

(И.О. Фамилия)

15 февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наилучшие доступные технологии в производстве перспективных материалов
Направление подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»

Перспективные материалы и технологии материалов
(совместно с НИЦ "Курчатовский институт" и ИХ ДВО РАН)

Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 22.04.01 **Материаловедение и технологии материалов** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 24 апреля 2018 г. № 306. _

И.о. директора Департамента ядерных технологий Патрушева О.В.

Составители: Арефьева О.Д., д.х.н., профессор

Владивосток
2023

Оборотная сторона титульного листа РПД

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании Департамента ядерных технологий протокол от «11» февраля 2023 г. № 06.

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « ____ » _____ 202 г. № ____

Аннотация дисциплины

Наилучшие доступные технологии в производстве перспективных материалов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 14 часов, практических работ 32 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 98 часов.

Язык реализации: русский

Цель:

дать представление о проблемах и путях экологически обоснованного природопользования, устойчивого развития и обеспечения экологической безопасности на производстве.

Задачи:

- рассмотреть экологические критерии НДТ информационно-технических справочников НДТ;
- изучить принципы государственного регулирования природопользования на основе НДТ в РФ;
- изучить экологического управления производственными процессами.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий», «Способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач» полученные в результате изучения дисциплин («Методология научных исследований в материаловедении», «Избранные главы химического

материаловедения»), обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Производственная практика. Научно-исследовательская работа», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы», формирующих компетенции «Способен определять соответствие готового изделия заявленным потребительским характеристикам; прогнозировать и описать процесс достижения заданного уровня свойств в материале», «Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности».

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональн ый	ПК-2 Способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения	ПК-2.1 Осуществляет рациональный выбор материалов, оптимизирует их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения	Знает теоретические основы синтеза и анализа веществ различной природы; принципиальные основы, возможности и ограничения применения физических методов исследования химических объектов Умеет разрабатывать методику получения интересующего вещества на основе литературных данных о способах получения аналогичных веществ; разрабатывать методики анализа и проводить

			идентификацию состава и свойства предложенных веществ Владеет теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании; методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения
Профессиональный	ПК-3 Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструктивных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	ПК-3.1 Разрабатывает рекомендации по составу и способам обработки конструктивных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	Знает основные способы получения различных материалов, их схожесть и отличия, преимущества и недостатки Умеет методически грамотно определять и анализировать проблемы; планировать стратегию решения проблем; брать на себя ответственность за результат деятельности Владеет навыками определения и анализа проблем, а также планировать стратегию их решения; информацией об ответственности за результат деятельности.
Профессиональный	ПК-6 Способен генерировать и формулировать оригинальные идеи в специализированных областях науки, техники и технологий, планировать разработку нового	ПК-6.1 Осуществляет разработку нового материала с учетом обоснованного выбора технологического оборудования	Знает теоретические основы синтеза и анализа веществ различной природы; принципиальные основы, возможности и ограничения применения физических методов исследования химических объектов

	<p>материала и осуществлять обоснованный выбор технологического оборудования</p>		<p>Умеет разрабатывать методику получения интересующего вещества на основе литературных данных о способах получения аналогичных веществ; разрабатывать методики анализа и проводить идентификацию состава и свойства предложенных веществ Владеет теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании; методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения</p>
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Наилучшие доступные технологии в производстве перспективных материалов» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы интерактивного обучения: работа в малых группах.

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: дать представление о проблемах и путях экологически обоснованного природопользования, устойчивого развития и обеспечения экологической безопасности на производстве.

Задачи:

- рассмотреть экологические критерии НДТ информационно-технических справочников НДТ;
- изучить принципы государственного регулирования природопользования на основе НДТ в РФ;
- изучить экологического управления производственными процессами.

Место дисциплины в структуре ОПОП (учебном плане): дисциплина реализуется в 3 семестре 2 курса.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональн ый	ПК-2 Способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения	ПК-2.1 Осуществляет рациональный выбор материалов, оптимизирует их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения	Знает теоретические основы синтеза и анализа веществ различной природы; принципиальные основы, возможности и ограничения применения физических методов исследования химических объектов Умеет разрабатывать методику получения интересующего вещества на основе литературных данных о способах получения аналогичных веществ; разрабатывать методики анализа и проводить

			идентификацию состава и свойства предложенных веществ Владеет теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании; методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения
Профессиональный	ПК-3 Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструктивных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	ПК-3.1 Разрабатывает рекомендации по составу и способам обработки конструктивных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	Знает основные способы получения различных материалов, их схожесть и отличия, преимущества и недостатки Умеет методически грамотно определять и анализировать проблемы; планировать стратегию решения проблем; брать на себя ответственность за результат деятельности Владеет навыками определения и анализа проблем, а также планировать стратегию их решения; информацией об ответственности за результат деятельности.
Профессиональный	ПК-6 Способен генерировать и формулировать оригинальные идеи в специализированных областях науки, техники и технологий, планировать разработку нового	ПК-6.1 Осуществляет разработку нового материала с учетом обоснованного выбора технологического оборудования	Знает теоретические основы синтеза и анализа веществ различной природы; принципиальные основы, возможности и ограничения применения физических методов исследования химических объектов

	<p>материала и осуществлять обоснованный выбор технологического оборудования</p>		<p>Умеет разрабатывать методику получения интересующего вещества на основе литературных данных о способах получения аналогичных веществ; разрабатывать методики анализа и проводить идентификацию состава и свойства предложенных веществ Владеет теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании; методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения</p>
--	--	--	---

II. Трудоемкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 академических часа).

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Конт роль* *	Формы промежуточной аттестации***
			Лек	Лаб	Пр	ОК*	СР		
1	Раздел 1. Наилучшие доступные технологии: международный опыт	3	4		8				
2	Раздел 2. Законодательство Российской Федерации в 4области НДТ	3	4		8				
3	Раздел 3. Экономические аспекты внедрения НДТ	3	4		8				
4	Раздел 4. Перспективы внедрения НДТ в России	3	4						
	Итого:		14		32		98	зачет	

*онлайн курс

** указать часы из УП

***зачет/экзамен

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Наилучшие доступные технологии: международный опыт

Понятия наилучших существующих и наилучших доступных технологий НДТ: базовые понятия. Области применения. НДТ и стандарты качества окружающей среды. Международный опыт стимулирования перехода на НДТ. Цели перехода на НДТ. Законодательство Европейского союза в области наилучших доступных технологий.

Раздел 2. Законодательство Российской Федерации в области НДТ

Стимулирование перехода на принципы НДТ в Российской Федерации. Нормативно-правовые основы НДТ в России. Ориентировочные критерии оценки прогрессивности технологических процессов по уровню технологических отходов. Адаптация зарубежного опыта в области внедрения НДТ.

Раздел 3. Экономические аспекты внедрения НДТ

Предварительная оценка технологий. Затраты и выгоды, которые нужно учитывать при внедрении НДТ. Экономические показатели воздействия на различные компоненты окружающей среды в соответствии с требованиями справочных документов по НДТ.

Раздел 4. Перспективы внедрения НДТ в России

Информационно-технические справочники (ИТС) по НДТ. Инфраструктура разработки справочников НДТ, предлагаемая Росстандартом. БЮРО НДТ-координатор деятельности ТРГ. Схема организации работ по подготовке справочников НДТ.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1. Представление о наилучших доступных технологиях. Перспективы применения нормирования на основе наилучших существующих технологий в России

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 2. Расчет технологических нормативов для предприятий 1 категорий

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3. Пример информационно-технических справочников на примере ИТС НДТ Производство керамических изделий

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 4. Пример информационно-технических справочников на примере ИТС НДТ Производство цемента

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5. Пример информационно-технических справочников на примере ИТС НДТ Производство стекла

V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел № 1, Наилучшие доступные технологии: международный опыт	ПК-2.1 Осуществляет рациональный выбор материалов, оптимизирует их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения	Знает теоретические основы синтеза и анализа веществ различной природы; принципиальные основы, возможности и ограничения применения физических методов исследования химических объектов Умеет разрабатывать методику получения интересующего вещества на основе литературных данных о способах получения аналогичных веществ; разрабатывать методики анализа и проводить идентификацию состава и свойства предложенных веществ Владеет теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном	ПР-6	-

			научном оборудовании; методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения		
2	Раздел № 2, Законодательство Российской Федерации в области НДТ	ПК-3.1 Разрабатывает рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	Знает основные способы получения различных материалов, их схожесть и отличия, преимущества и недостатки Умеет методически грамотно определять и анализировать проблемы; планировать стратегию решения проблем; брать на себя ответственность за результат деятельности Владеет навыками определения и анализа проблем, а также планировать стратегию их решения; информацией об ответственности за результат деятельности.	ПР-6	-
3	Раздел № 3, Экономические аспекты внедрения НДТ	ПК-6.1 Осуществляет разработку нового материала с учетом обоснованного выбора технологического оборудования	Знает теоретические основы синтеза и анализа веществ различной природы; принципиальные основы, возможности и ограничения применения	ПР-6	-

			<p>физических методов исследования химических объектов</p> <p>Умеет разрабатывать методику получения интересующего вещества на основе литературных данных о способах получения аналогичных веществ;</p> <p>разрабатывать методики анализа и проводить идентификацию состава и свойства предложенных веществ</p> <p>Владеет теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных экспериментальных установках и сложном научном оборудовании; методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения</p>		
4	Раздел № 4, Перспективы внедрения НДТ в России	ПК-6.1 Осуществляет разработку нового материала с учетом обоснованного выбора технологическ	<p>Знает теоретические основы синтеза и анализа веществ различной природы; принципиальные основы, возможности и</p>	ПР-6	-

		ого оборудования	ограничения применения физических методов исследования химических объектов Умеет разрабатывать методику получения интересующего вещества на основе литер- атурных данных о способах получения аналогичных веществ; разрабатывать методики анали- за и проводить идентификацию состава и свойства предложенных веществ Владеет теоретическими основами и практическими навыками работы на оригинальных эксперименталь- ных установках и сложном научном оборудовании; методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения		
	Зачет			-	УО-2

* Рекомендуемые формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), коллоквиум (УО-2); доклад, сообщение (УО-3); круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (УО-4); и т.д.

2) тесты (ПР-1); контрольные работы (ПР-2), эссе (ПР-3), рефераты (ПР-4), курсовые работы (ПР-5), научно-учебные отчеты по практикам (ПР-6); лабораторная работа (ПР-7); портфолио (ПР-8); проект (ПР-9); деловая и/или ролевая игра (ПР-10); кейс-задача (ПР-11); рабочая тетрадь (ПР-12); и т.д.

3) тренажер (ТС-1); и т.д.

VI. 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 уровня, 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;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1 Скобелев Д.О. Наилучшие доступные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.О. Скобелев, Б.В. Боравский, О.Ю. Чечеватова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2015. — 176 с. — 978-5-93088160-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64337.html>

2 . Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г. - Электрон. текстовые данные. - М.: Логос, 2013.- 504 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327>

3 . Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования : учебник / М. В. Гальперин. - 2-е изд., испр. - М. : ИД "Форум" : ИНФРА-М, 2012. - 256 с.

Дополнительная литература

Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования : учебник / М. В. Гальперин. - 2-е изд., испр. - М. : ИД "Форум" : ИНФРА-М, 2012. - 256 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

При изучении дисциплины «Наилучшие доступные технологии в производстве перспективных материалов» студентам рекомендуется использовать патентные базы данных открытого доступа Espacenet, Patentscope и ФИПС.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение дисциплины «Наилучшие доступные технологии в производстве перспективных материалов» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине « Наилучшие доступные технологии в производстве перспективных материалов» 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).

IX. 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
L607, L608, L561a, L566	Лекционная аудитория оборудована маркерной доской, Мультимедийное оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA - 1 шт. Парты и стулья	
Помещения для самостоятельной работы		
A1042 аудитория для самостоятельной работы студентов	Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Memo цифровой; Устройство портативное для чтения плоскочечных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Toraz 24" XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с	Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № А238-14/2); Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ppt.; - лицензия па право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия па право подключения к внутренней информационной системе документооборота и portalу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.

	ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Мемо цифровой.	
--	---	--