



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ (ШКОЛА)

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.

1
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Ресурсосбережение в производстве 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 Минобрнауки России от 24 апреля 2018 г. № 306.

И.о. директора Департамента ядерных технологий Патрушева О.В.
Составитель: к.х.н., доцент Патрушева О.В.

Владивосток

2023

Оборотная сторона титульного листа РПД

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании Департамента ядерных технологий Института наукоемких технологий и передовых материалов, 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

Ресурсосбережение в производстве материалов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин выбора, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 16 часов, лабораторных занятий – 16 часов, практических занятий – 16 часов, также выделены часы на самостоятельную работу студента – 132 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование компетенций в области ресурсосбережения при производстве и применении материалов.

Задачи:

- формирование знаний о классификации ресурсов и их использования для производства основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения;
- формирование навыков анализа технологического процесса производства материалов и изделий для оценки возможности экономии используемых ресурсов.

Для успешного изучения дисциплины «Ресурсосбережение в производстве материалов» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции ОПК-1, ОПК-5, полученные при изучении дисциплин «Научно-техническое проектирование», «Методология научных исследований в материаловедении». 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 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 «Ресурсосбережение в производстве материалов», 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)
Профессиональные компетенции Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	ПК-1 Способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе, наноматериалов для решения профессиональных задач	ПК-1.1 Использует знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	Знает направления ресурсосбережения в производстве материалов Умеет использовать знания вторичного сырья для производства металлических, неметаллических и композиционных материалов Владеет навыками использования знания вторичного сырья для решения профессиональных задач
	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 направления экономии природных ресурсов для их получения Умеет осуществлять рациональный выбор вторичного сырья и материала для решения задач в профессиональной сфере Владеет навыками в подборе технологий для получения материалов из вторичного сырья
	ПК-3 – Способен осуществлять анализ новых технологий	ПК-3.1 Разрабатывает рекомендации по составу и способам	Знает проблемы и направления ресурсосбережения в производстве материалов на предприятии

	<p>производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности</p>	<p>обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности</p>	<p>Умеет анализировать процесс производства и рекомендовать состав и способы обработки материалов с использованием подходов ресурсосбережения (энергосбережения, подбор сырья, минимизация отходов) Владеет методами разработки по составу и способам обработки материалов с учетом ресурсосбережения</p>
--	--	---	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Ресурсосбережение в производстве материалов» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа.

I Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: формирование компетенций в области ресурсосбережения при производстве и применении материалов.

Задачи:

- формирование знаний о классификации ресурсов и их использования для производства основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения;
- формирование навыков анализа технологического процесса производства материалов и изделий для оценки возможности экономии используемых ресурсов.

Дисциплина относится к части ОП, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин выбора, изучается на 2 курсе. Для успешного изучения дисциплины «Ресурсосбережение в производстве материалов» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, полученные при изучении дисциплин «Научно-техническое проектирование», «Методология научных исследований в материаловедении». Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Производственная практика. Научно-исследовательская работа», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
научно-исследовательский	ПК-1 Способен обоснованно (осмысленно) использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе,	ПК-1.1 Использует знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения	Знает направления ресурсосбережения в производстве материалов Умеет использовать знания вторичного сырья для производства металлических, неметаллических и композиционных материалов Владеет навыками использования знания вторичного сырья для решения профессиональных задач

	наноматериалов для решения профессиональных задач	профессиональных задач	
	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 направления экономии природных ресурсов для их получения Умеет осуществлять рациональный выбор вторичного сырья и материала для решения задач в профессиональной сфере Владеет навыками в подборе технологий для получения материалов из вторичного сырья
	ПК-3 – 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	ПК-3.1 Разрабатывает рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	Знает проблемы и направления ресурсосбережения в производстве материалов на предприятии Умеет анализировать процесс производства и рекомендовать состав и способы обработки материалов с использованием подходов ресурсосбережения (энергосбережения, подбор сырья, минимизация отходов) Владеет методами разработки по составу и способам обработки материалов с учетом ресурсосбережения

II Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

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	Раздел 1. Проблемы ресурсосбережения в производстве материалов	3	6		12		105	27	
2	Раздел 2. Ресурсосбережение в технологии материалов	3	10	16	4				
	Итого:		16	16	16		105	27	

III СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (16 час.)

Раздел 1. Проблемы ресурсосбережения в производстве материалов (6 час.)

Тема 1. Общие термины и определения (2 часа).

Определение ресурсосбережения. Классификация ресурсов. Устойчивое развитие в ресурсосбережении. Основные задачи ресурсосбережения. Производственный цикл. Жизненный цикл продукции. Природно-продуктовая вертикаль. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии производства. Энергосбережение, энергоэффективность, сохранение и защита окружающей среды. Вторичные материальные ресурсы.

Тема 2. Нормативная документация в области ресурсосбережения (4 часа).

Нормативная документация в области ресурсосбережения. Национальные стандарты РФ «Ресурсосбережение». Требования по ресурсосбережению на стадиях жизненного цикла продукции. Требования по ресурсосбережению на этапах технологического цикла отходов.

Раздел 2. Ресурсосбережение в технологии материалов (10 час.)

Тема 3. Факторы, влияющие на ресурсосбережение (2 часа).

Материальные ресурсы. Водные ресурсы. Энергетические ресурсы. Трудовые ресурсы. Экономические аспекты.

Тема 4. Ресурсосбережение в технологии производства (8 час.)

Малоотходные и ресурсосберегающие технологии. Замкнутый водооборот. Оценка безотходности и малоотходности производств. Энергосбережение в производстве. Рекуперация тепловой энергии. Использование возобновляемых источников энергии. Ресурсосбережение на основе использования техногенных отходов. Зарубежный опыт экономии ресурсов в технологических процессах.

Ресурсосбережение в технологии конструкционных, композитных, полимерных, керамических материалов и изделий из них. Ресурсосбережение при использовании аддитивных технологий в производственном процессе

IV СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Характеристика практической части курса и самостоятельной работы

Практическая часть курса и самостоятельная работа обучающихся являются дополняющими друг друга видами деятельности по освоению дисциплины «Ресурсосбережение в производстве материалов». Самостоятельная работа включает в себя разбор конспектов лекционного материала и предварительную индивидуальную подготовку предполагаемых к разбору на практических занятиях тем, подготовку к выполнению лабораторных работ, оформление и защиту отчетов по лабораторным работам, подборку и написание рефератов, докладов.

Практические занятия (16 час.)

Занятие 1. Устойчивое развитие в ресурсосбережении. (2 час.)

Самостоятельная работа (5 часов)

1. Устойчивое развитие в производстве.
2. Направления экономии сырьевых ресурсов.

Занятие 2. Производственный цикл. Жизненный цикл продукции. (2 час.)

Самостоятельная работа (10 часов)

Самостоятельная работа №1.

1. Оценка безотходности и малоотходности производства.
2. Изучить зависимость количества отходов при производстве материалов от способа его получения.

Занятие 3-4. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии производства. (2 час.)

Самостоятельная работа (10 часов)

Самостоятельная работа №2. От обучающегося требуется:

1. Знать примеры технологии малоотходных и/или ресурсосберегающих технологий производства.
2. Провести анализ технологии производства материалов или изделий в зависимости от способа получения.

Занятие 5. Нормативная документация в области ресурсосбережения (2 час.)

Самостоятельная работа (10 часов)

Изучение Национальных стандартов РФ «Ресурсосбережение».

Занятие 6. Технологии ресурсосбережения (4 час.)

Самостоятельная работа (10 часов)

Самостоятельная работа №3.

Подготовка и защита реферата по широкой теме «Технология получения и ресурсосбережение в производстве материала (изделия)».

Технология и вид материала выбирается самостоятельно. Допускается написание реферата по теме НИР.

Лабораторные работы (16 час.)

Лабораторная работа № 1. Оценка технологии конструкционных материалов и изделий из них с позиций ресурсосбережения (4 час.)

Самостоятельная работа (15 часов)

1. Виды конструкционных материалов
2. Физико-химические особенности конструкционных материалов.
3. Функциональная схема технологии материалов.
4. Расчет количественных показателей безотходности и малоотходности производства.
5. Рекомендации по составу конструкционного материала с учетом внедрения методов ресурсосбережения.

Лабораторная работа № 2. Оценка технологии керамических материалов и изделий из них с позиций ресурсосбережения (4 час.)

Самостоятельная работа (15 часов)

1. Виды керамических материалов.
2. Физико-химические особенности керамических материалов.
3. Функциональная схема технологии керамических материалов.
4. Расчет количественных показателей безотходности и малоотходности производства керамических материалов.
5. Рекомендации по составу керамического материала с учетом внедрения методов ресурсосбережения.

Лабораторная работа № 3. Оценка технологии композитных материалов и изделий из них с позиций ресурсосбережения (4 час.)

Самостоятельная работа (15 часов)

1. Виды композитных материалов.
2. Физико-химические особенности композитных материалов.
3. Функциональная схема технологии композитных материалов.
4. Расчет количественных показателей безотходности и малоотходности производства композитных материалов.
5. Рекомендации по составу композитного материала с учетом внедрения методов ресурсосбережения.

Лабораторная работа № 4. Оценка технологии полимерных материалов и изделий из них с позиций ресурсосбережения (4 час.)

Самостоятельная работа (15 часов)

1. Виды полимерных материалов.
2. Физико-химические особенности полимерных материалов.
3. Функциональная схема технологии полимерных материалов.
4. Расчет количественных показателей безотходности и малоотходности производства полимерных материалов.
5. Рекомендации по составу полимерного материала с учетом внедрения методов ресурсосбережения.

V

КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Проблемы ресурсосбережения в производстве материалов	ПК-1.1 Использует знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	Знает	Устный опрос (УО-1)	
			Умеет	Устный опрос/собеседование (УО-1) Дискуссия (УО-4)	
			Владеет	Устный опрос/собеседование (УО-1) Дискуссия (УО-4)	
2	Раздел 2. Ресурсосбережение в технологии материалов	ПК-1.1 Использует знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	Знает	Устный опрос/собеседование (УО-1) Дискуссия (УО-4)	
			Умеет	Устный опрос/собеседование (УО-1) Дискуссия (УО-4)	
			Владеет	Доклад (УО-3) Реферат (ПР-4)	
		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	Устный опрос/собеседование (УО-1) Дискуссия (УО-4)	
			Умеет	Устный опрос/собеседование (УО-1) Дискуссия (УО-4)	
			Владеет	Доклад (УО-3) Реферат (ПР-4)	
		ПК-3.1 Разрабатывает рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности	Знает	Устный опрос/собеседование (УО-1) Дискуссия (УО-4)	
			Умеет	Устный опрос/собеседование (УО-1) Дискуссия (УО-4)	
			Владеет	Доклад (УО-3) Реферат (ПР-4)	

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 форме доклада, презентаций;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий;
- составление схем;
- подготовка сообщений к выступлению с докладом;
- выполнение отчетов по лабораторным работам;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

VII СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Экономика и управление природопользованием. Ресурсосбережение : учебник и практикум для вузов / А. Л. Новоселов, И. Ю. Новоселова, И. М. Потравный, Е. С. Мелехин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12355-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450599>

2. Буравчук, Н. И. Ресурсосбережение в технологии строительных материалов : учебное пособие / Н. И. Буравчук. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. — 224 с. — ISBN 978-5-9275-0681-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47111.html>

3. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; перевод Э. В. Гирусов ; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74942.html>

4. Климова, Г. Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях : учебное пособие / Г. Н. Климова. — Томск : Томский политехнический университет, 2014. — 180 с. — ISBN 978-5-4387-0380-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34743.html>

Дополнительная литература

1. Марьин, В. К. Малоотходные и ресурсосберегающие технологии : учебное пособие / В. К. Марьин, Ю. С. Кузнецов, В. В. Белоусов ; Пензенский государственный университет архитектуры и строительства. - Пенза : [Изд-во Пензенского университета архитектуры и строительства], 2006. - 214 с. - ISBN 5928203233.

<https://library.dvfu.ru/lib/document/EK/45496143-F353-476F-B660-629F22599A05/>

2. Скопинцев, И. В. Производство тары и упаковки из полимерных материалов : учебное пособие для вузов / И. В. Скопинцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-8128-6. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171873>

3. Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие / Ю. П. Земсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3392-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206225>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Справочник по конструкционным материалам: <http://www.materialscience.ru/>

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека <http://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотека <http://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru>
4. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>
5. База нормативных документов «Консультант плюс»
6. Базы нормативных документов «Гарант».
7. Патентные базы данных открытого доступа Espacenet, Patentscope и ФИПС

VIII МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение дисциплины предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, практических занятий, выполнением всех

видов заданий и самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен во 2 семестре.

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 могут проводиться в следующих помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением, расположенных по адресу 690022, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10:

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

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы ¹	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
D446, D604, D656, D659, D737, D808, D809, D812	Мультимедийная аудитория: Проектор Mitsubishi EW330U, Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG, подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокмутации; подсистема аудиокмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; Компьютерный класс; Рабочее место: Компьютеры (Твердотельный диск - объемом 128 ГБ; Жесткий диск - объем 1000 ГБ; Форм-фактор – Tower); комплектуется клавиатурой, мышью. Монитором AOC i2757Fm; комплектом шнуров эл. питания) Модель - M93p 1; Лингафонный класс, компьютеры оснащены программным комплексом Sanako study 1200	
L560, L632, L633	Мультимедийная аудитория: экран проекционный SENSSCREEN ES-431150 150* настенно-потолочный моторизированный,	

¹ В соответствии с п.4.3. ФГОС

	покрытие Matte White, 4:3, размер рабочей поверхности 305*229, проектор BenQ MW 526 E	
Помещения для самостоятельной работы:		
A1042 аудитория для самостоятельной работы студентов	<p>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</p> <p>Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:</p> <p>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 Мемо цифровой; Устройство портативное для чтения плоскочечатных 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 Topaz 24" XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Мемо цифровой.</p>	<p>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);</p> <p>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.;</p> <p>- 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 порталу 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.</p>