

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

Утверждено Ученым советом КГУ

Протокол № 8 от 12 мая 2020 г.  
с изм. Протокол № 6 от 26 января 2021 г.

Ректор \_\_\_\_\_ А.Р. Наумов

**АДАптированная образовательная программа  
высшего образования**

22.06.01 ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

(УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ)

Направленность: **«Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» (технические науки)**

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Кострома

## **1. Общая характеристика адаптированной образовательной программы по направлению подготовки 29.06.01 Технологии материалов, направленность Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов**

АОПВО – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц, разработанная на основе основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) Университета.

АОПВО как и ОП регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологий реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки (специальности) и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы учебной и производственной практики и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

Используемые термины:

инклюзивное образование – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей;

инвалид – лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты;

обучающийся с ограниченными возможностями здоровья – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий;

адаптированная образовательная программа высшего образования – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц;

адаптационный модуль (дисциплина) – это элемент адаптированной образовательной программы высшего образования, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;

индивидуальная программа реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида – это разработанный на основе нормативно-правовых актов медико-социальной экспертизы документ, включающий в себя комплекс оптимальных для человека с инвалидностью реабилитационных мероприятий;

индивидуальный учебный план – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося;

специальные условия для получения образования – условия обучения, воспитания и развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических

материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Нормативные документы для разработки АОПВО по направлению подготовки **22.06.01 Технологии материалов, направленность Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.**

Нормативно-правовую базу разработки АОПВО аспирантуры составляют:

Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки (специальности) **22.06.01 Технологии материалов, направленность Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов**, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014г. №888.

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.12.2015 № 1399 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожной карты») Министерства образования и науки Российской Федерации по повышению значений показателей доступности для инвалидов объектов и предоставляемых на них услуг в сфере образования»;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.02.2016 № ВК-270/07 «Об обеспечении условий доступности для инвалидов объектов и услуг в сфере образования»;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн «Методические рекомендации к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного процесса»;

Приказ Минобрнауки России от 12.01.2017 N 13 (ред. от 11.01.2018) "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. (ред. от 05.04.2016) N 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

Другие нормативно-методические документы Минобрнауки России.

Основная образовательная программа по направлению подготовки **22.06.01 Технологии материалов, направленность Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов**, утвержденная 21.06.2016, Протокол заседания ученого совета №13 (носит рекомендательный характер).

Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Костромской государственной академии химической технологии».

*Требования к абитуриенту*

Абитуриент должен иметь высшее образование, подтвержденное дипломом о высшем образовании, иметь справку об установлении группы инвалидности из медико-социальной экспертизы.

Инвалиду при поступлении на АОПВО рекомендовано предъявить индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья при поступлении на адаптированную образовательную программу высшего образования рекомендовано предъявить заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данному направлению, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

С помощью проведения анкетирования студентов с ОВЗ и инвалидов в вузе происходит выявление их образовательных потребностей относительно создания специальных условий обучения.

### **1.1. Область профессиональной деятельности выпускника.**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры направления подготовки 22.06.01 Технологии материалов, включает сферы науки, техники, технологий и педагогики, охватывающие совокупность задач направления Технологии материалов, в том числе: синтез новых материалов, проектирование и эксплуатация технологического оборудования для опытного и серийного производства материалов и изделий, разработка методов и средств контроля качества материалов и технической диагностики технологических процессов производства, определение комплекса структурных и физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

### **1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры направления подготовки 22.06.01–Технологии материалов, являются избранная отрасль научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, в том числе:

методы проектирования перспективных материалов с использованием многомасштабного математического моделирования и соответствующее программное обеспечение;

методы и средства нано- и микроструктурного анализа с использованием микроскопов с различным разрешением (оптических, электронных, атомно-силовых и других) и генераторов заряженных частиц;

технологическое оборудование, для формообразования изделий, объемной и поверхностной обработки материалов на основе различных физических принципов (осаждение, спекание, закалка, прокатка, штамповка, намотка, выкладка, пултрузия, инфузия и другие), включая главные элементы оборудования, такие, например, как реакционные камеры, нагреватели, подающие механизмы машин и приводы;

технологические режимы обработки материалов (регламенты), обеспечивающие необходимые качества изделий;

методы и средства контроля качества и технической диагностики технологических процессов производства;

методы и средства определения комплекса физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования.

### **1.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры по данному направлению подготовки:

научно-исследовательская деятельность в области технологии материалов;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

### **1.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.**

Выпускник программы аспирантуры по направлению подготовки 22.06.01–Технология материалов в соответствии с вышеуказанными видами профессиональной деятельности готов решать следующие **профессиональные задачи**:

**научно-исследовательская деятельность:** проведение научных исследований поставленных проблем; выбор необходимых методов исследования; формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований; определения комплекса физических характеристик материалов (механических, теплофизических, оптических, электрофизических и других), соответствующих целям их практического использования

разработка технологических режимов обработки материалов (регламенты), обеспечивающие необходимые качества изделий

подготовка оборудования, работа на экспериментальных установках; анализ получаемой информации с использованием современной вычислительной техники

**педагогическая деятельность:** подготовка и ведение семинарских занятий и лабораторных практикумов при реализации программ высшего образования.;

развитие направления 22.06.01 Технологии материалов как перспективного и инновационного, успешно функционирующего в научно-технической сфере.

### **1.5. Компетенции выпускника адаптированной ОП аспирантуры, формируемые в результате освоения данной ОП ВО.**

Методы и технологии реализации адаптированной ОП ВО аспирантуры основывается на компетентностном подходе к образовательному процессу, включении инновационных разработок формирования навыков и умений обучаемых, активных и интерактивных методах и технологиях.

В результате освоения адаптированной ОП у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые направленностью программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

Выпускник, освоивший адаптированной ОП, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший адаптированной ОП, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

проектно-конструкторская деятельность:

способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1);

способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции (ОПК-2);

способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3);

способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности (ОПК-4);

способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5);

научно-исследовательская деятельность:

способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий (ОПК-6);

способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей (ОПК-7);

способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК-8);

способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ (ОПК-9);

способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10);

производственно-технологическая:

способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);

способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);

способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления (ОПК-13);

способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий (ОПК-14)

организационно-управленческая:

способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ОПК-15)

способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты

стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества (ОПК-16);

способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований (ОПК-17);

способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий (ОПК-18);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-19).

Выпускник, освоивший адаптированную ОП, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

способностью и готовностью выявлять взаимосвязь между условиями воздействия на материал и возникающими в нем структурными изменениями (ПК-1)

способностью и готовностью обосновывать и прогнозировать влияние фазового состава материала и структуры на его свойства (ПК-2)

способность реализовывать современные методики преподавания в высшей школе (ПК-3)

владение научным стилем изложения материалов исследовательской деятельности в области технических наук (ПК-4)

### 1.6. Структура программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры		Объем программы в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	30
	Базовая часть	9
	Дисциплины (модули), в том числе, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9
	Вариативная часть	21
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	7
	Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе, направленные на подготовку к преподавательской деятельности	6
Блок 2	Практики	18
	Вариативная часть	18
Блок 3	Научно исследовательская работа	183
	Вариативная часть	183
Блок 4	Государственная итоговая аттестация	9
	Базовая часть	9
Объем программы аспирантуры		240

#### 1.6.1. Практики

В Блок 2 «Практики» входят:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая); Способ проведения: стационарная.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направленности; Способ проведения: стационарная.

#### 1.6.2. Научно-исследовательская работа

В Блок 3 входит:

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

### **1.6.3. Государственная итоговая аттестация**

В Блок входит подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы

### **1.6.4. Контактная работа на 1 обучающегося**

**(набор 2014, 2015 годов)**

Контактная работа составляет 560,4 часа на 1 обучающегося.

**(набор 2016 года)**

Контактная работа составляет 628 часов на 1 обучающегося.

**(набор 2017 года)**

Контактная работа составляет 494,75 часа на 1 обучающегося.

**Практическая подготовка составляет 652 часа.**

## **1.7. Кадровое обеспечение ОП ВО, включающее в себя сведения о профессорско-преподавательском составе.**

Общая численность преподавателей, привлекаемых к реализации ОП – 11 чел., из них остепененных – 100 %.

Доля НПП (приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень в общем числе работников, реализующих программу аспирантуры составляет 100%.

Преподаватели выпускающей кафедры и кафедр участвующих в реализации программы прошли повышение квалификации.

Научные руководители аспирантов Кусманов Сергей Александрович, д.т.н., доцент и Дьяков Илья Геннадьевич, к.т.н., доцент имеют ученую степень и осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направлению подготовки, имеют публикации по результатам указанной научную-исследовательской деятельности в ведущих зарубежных и отечественных рецензируемых журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной деятельности на национальных и международных конференциях.

Педагогические работники, проходят повышение квалификации по вопросам обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Доля педагогических кадров Университета, имеющих опыт и прошедших повышение квалификации по вопросам обучения инвалидов. К реализации АОПВО привлекаются тьюторы (кураторы студенческих групп из числа преподавателей, прошедшие повышение квалификации по вопросам обучения инвалидов), психологи (педагоги-психологи, специальные психологи), специалисты по социальной работе, специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также при необходимости сурдопедагоги, сурдопереводчики, тифлопедагоги

В соответствии с профилем данной основной профессиональной образовательной программы выпускающей кафедрой являются кафедра общей и теоретической физики.

## **2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации адаптированной ОП аспирантуры по направлению подготовки 22.06.01 Технологии**



## **материалов, направленность Metalловедения и термическая обработка металлов и сплавов**

2.1. В соответствии со Статьей 2 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО по данному направлению подготовки (специальности) содержание и организация образовательного процесса, в том числе специальные условия образовательной деятельности, при реализации данной АОПВО регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами практик, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также оценочными и методическими материалами.

2.2. Учебный план.

2.2. Календарный учебный график.

2.3. Матрица компетенций.

2.4. Рабочие программы дисциплин, практик, научно-исследовательской деятельности, государственной итоговой аттестации.

Для реализации АОП ВО учебный план соответствующего направления подготовки (специальности) дополняется адаптационными дисциплинами (модулями), предназначенными для учета ограничений здоровья обучающихся лиц с ОВЗ при формировании общих и профессиональных компетенций.

При реализации программы аспирантуры, разработанной в соответствии с образовательным стандартом, факультативные и элективные дисциплины (модули), а также специализированные адаптационные дисциплины (модули) включаются в вариативную часть указанной программы.

В случае внесения адаптационных дисциплин в вариативную часть (дисциплины по выбору) в состав адаптационных дисциплин (модулей) рекомендуется вносить не менее двух дисциплин (модулей), реализуемых в 1-4 семестрах. Рекомендуемый объем одной дисциплины (модуля) не менее 1-2 зачетных единиц.

Рекомендуемой адаптационной дисциплиной для программ аспирантуры является: «Электронно-образовательная среда в научно-исследовательской деятельности аспиранта».

Рабочие программы дисциплин дополняются рабочими программами адаптационных дисциплин (модулей), которые составляются в том же формате, что и все рабочие программы дисциплин (модулей) данного направления (специальности) АОПВО.

Дополнительная разработка рабочих программ дисциплин (модулей) согласно индивидуальному учебному плану по направлению подготовки (специальности) Блока 1 Модули (дисциплины): Базовой и вариативной части осуществляется по письменному заявлению обучающегося лица с ОВЗ в соответствии с его заболеванием. При составлении рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности) высшего образования учитываются особенности их реализации для лиц с ОВЗ и инвалидов. Рекомендуется использовать образовательные технологии с учетом их адаптации для обучающихся лиц с ОВЗ и инвалидов.

В случае, отсутствия такого заявления, нет необходимости в адаптации рабочих программ (дисциплин).

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки **22.06.01 Технологии материалов, направленность Metalловедение и термическая обработка металлов и сплавов** блок «Практики» АОПВО аспирантуры является обязательным и ориентирован на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ОВЗ и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Если нет рекомендованных условий и видов труда у обучающегося лица с ОВЗ, то *подраздел 2.4. полностью включаются в АОПВО из соответствующей образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) высшего образования.*

2.5. Фонды оценочных средств дисциплин, практик, научно-исследовательской деятельности, государственной итоговой (итоговой) аттестации в структуре программ.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по АОПВО осуществляется в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации». Текущая и промежуточная аттестации служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и студентом с ОВЗ/инвалидностью, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущая аттестация представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать как изучение отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов). Промежуточная аттестация позволяет оценить совокупность знаний и умений, а также формирование определенных компетенций.

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иных творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты обучающихся по НИД и др.

Текущий контроль результатов обучения рекомендуется осуществлять преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения и т.д.

Формы и сроки проведения текущего контроля определяются преподавателем с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и обучающихся инвалидов текущий контроль проводится в несколько этапов.

К формам промежуточного контроля относятся: зачет, экзамен, защита отчета (по практикам, научно-исследовательской работе и т.п.), и др.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам/ экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене, а также может проводиться в несколько этапов.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей АОПВО кафедрами КГУ разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тесты и

компьютерные тестирующие программы, примерную тематику эссе и рефератов и т.п. Указанные фонды оценочных средств позволяют оценить степень сформированности компетенций обучающихся на каждом этапе освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация выпускников высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения АОПВО аспирантуры по направлению **22.06.01 Технологии материалов, направленность Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов** в полном объеме в соответствии с образовательной программой.

Если обучающийся инвалид или лицо с ограниченными возможностями здоровья письменно не заявил о создании специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации, то данный подраздел полностью включаются в АОПВО из соответствующей образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) высшего образования.

### **3. Фактическое ресурсное обеспечение адаптированной ОП аспирантуры по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов, направленность Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.**

#### **3.1. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса по адаптированной ОП ВО.**

КГУ, реализующий образовательную программу подготовки по направлению **22.06.01 Технологии материалов, направленность Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов**, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для организации учебно-воспитательного процесса по данной адаптированной образовательной программе высшего образования университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся с ОВЗ инвалидов, предусмотренных индивидуальным учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническое обеспечение включает специальные помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекций, практических, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

В вузе создан учебно-лабораторный комплекс для выполнения научно-исследовательских работ:

#### **Учебно-научные лаборатории**

Электролитно-плазменных технологий обработки материалов

- Установка электрохимико-термической обработки (3 шт)
- Вытяжной шкаф ЛАБ-1500ШВ-Н
- Мультиметры
- Ультразвуковая ванна

Пробоподготовки

- Шлифовально-полировальная машина Metapol 160 (2 шт)
- Печь лабораторная ПЛ
- Ультразвуковая ванна

#### Электрохимических исследований

- Потенциостат-гальваностат Р-45х с программным обеспечением ES8 версии 2,167
- Потенциостат-гальваностат Biologic SP-150 с программным обеспечением EC-Lab V11.02
- Электронные аналитические весы Vibra AF 225 DRCE

#### Физико-химических методов анализа

- Хроматограф газовый «Хроматек-Кристалл-2000М» с программным обеспечением Кристалл ПМ-2
- Спектрофотометр ПЭ5400УФ с программным обеспечением qa5400, kin5400 и x15x00
- Фотоколориметр КФК-3.01 (2 шт)
- Кондуктометр «Эксперт-002»
- Иономер «Эксперт-001-3-рН»
- Иономер «Эксперт-001» (2шт)
- Иономер «И-160МИ» (2шт)
- Термостат жидкостной ТВ-20-21
- Центрифуга лабораторная СМ-12
- Весы аналитические СУ-224

#### Исследования микро- и наноструктур со специализированным оборудованием.

- Комплекс нанотехнологического оборудования «УМКА» с программным обеспечением V 3.11b
- Микротвердомер ПМТ-3М (2 шт)
- Металлографический микроскоп Микромед МЕТ с цифровой визуализацией изображения при помощи камеры TOUPCAM UNCCD 05100КРА и программного обеспечения [ToupView](#)
- Полуавтоматический микротвердомер Innovatest Falcon 503.
- Металлографический микроскоп МЕТАМ РВ-21 (2 шт)
- Профилограф-профилометр TR200
- Твердомер по Роквеллу HR 150А

Для проведения занятий используются три компьютерных класса с выходом в Интернет.

Территория Костромского государственного университета соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, обеспечения доступа к зданиям и сооружениям, расположенным на нем.

Существуют в наличии средства информационно-навигационной поддержки, дублирование лестниц пандусами, подъемными платформами, оборудование лестниц и пандусов поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделение мест для парковки автотранспортных средств инвалидов.

В зданиях, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, существует вход, доступный для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата. Помещения, где могут находиться люди на креслах-колясках, размещены на уровне доступного входа.

В студенческих общежитиях Костромского государственного университета выделена зона для проживания студентов с ОВЗ, обеспеченная хорошей взаимосвязью с помещениями входной зоны и другими, используемыми людьми с ограниченными возможностями здоровья помещениями (группами помещений).

Перечень материально-технического обеспечения:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, и имеющие выход в Интернет);
- помещения для проведения практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- библиотека (имеет рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);
- компьютерные классы.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам лицами с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию организации;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

При использовании электронных изданий Университет обеспечивает каждого обучающегося лица с ОВЗ во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации лицами с ОВЗ и инвалидов.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Имеются также лаборатории (*ткацкого, прядильного, вязального оборудования*), оснащенные специальным лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации адаптированной ОП ВО.**

Общий фонд изданий по дисциплинам направления **22.06.01 Технологии материалов направленность Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов** насчитывает более 100 шт., основная литература, указанная в программах присутствует в научной библиотеке КГУ или ЭБС, доступна обучающемуся.

Выпускающей кафедрой разработаны и изданы за последние 5 лет следующие учебные пособия, учебники, учебно-методические издания:

1. Электролитно-плазменная модификация металлов: учебник / П.Н. Белкин, С.Ю. Шадрин, С.А. Кусманов, И.Г. Дьяков. – Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова.– 2014. – 308 с.
2. Мухачева Т.Л., Белкин П.Н. Основы трибологии. Учебное пособие. – Кострома: Костром. гос. ун-т, 2017. – 180 с.
3. Белкин П.Н., Борисов А.М., Васин В.А., Крит Б.Л., Людин В.Б., Сомов О.В., Сорокин В.А., Суминов И.В., Францкевич В.П., Эпельфельд А.В. Современные технологии модификации поверхности материалов и нанесения защитных покрытий. Том II: Электрохимико-термическая обработка металлов и сплавов. – М.; СПб.: Реноме, 2017. – 520 с.
4. Кусманов С.А., Дьяков И. Г., Белкин П. Н. Теоретические основы электролитно-плазменного нагрева и его применение для диффузионного насыщения металлов и сплавов: моногр. – Кострома: Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. – 420 с. ISBN 978-5-8285-0882-2.

Адаптированная ОП обеспечена фондом периодических изданий:

#### **Журналы по физике, доступные в базе МАРС:**

1. Вестник Тверского государственного университета. Сер.: Физика
2. Ядерная физика и инжиниринг
3. Вопросы атомной науки и техники. Серия: Математическое моделирование физических процессов.
4. Вестник Тюменского государственного университета. Физико-математическое моделирование. Нефть, газ, энергетика
5. Прикладная физика и математика
6. Высокомолекулярные соединения. Сер. А, Физика полимеров. — ISSN 2308-1120
7. Бюллетень физиологии и патологии дыхания
8. Теоретическая физика
9. Наноструктуры. Математическая физика и моделирование. — ISSN 2224-8412
10. Геофизические исследования
11. Труды МФТИ. Труды Московского физико-технического института (государственного университета)
12. Труды Главной геофизической обсерватории им. А. И. Воейкова
13. Контрольно-измерительные материалы (тесты)
14. Наносистемы: физика, химия, математика
15. Агрофизика

16. Сибирский физический журнал
17. Физическая мысль России
18. Поверхность. Серия. Физика . Химия. Механика
19. Вопросы атомной науки и техники. Сер. Теоретическая и прикладная физика
20. Журнал русской физической мысли
21. Химическая физика и мезоскопия
22. Вестник Карагандинского университета. Сер.: Физика
23. Геофизические процессы и биосфера
24. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика-математика
25. Вестник биотехнологии и физико-химической биологии им. Ю.А. Овчинникова
26. Проблемы физики, математики и техники
27. Физика. Все для учителя!
28. Физика - Первое сентября
29. Научно-технические ведомости СПбГПУ. Сер.: Физико-математические науки .— ISSN 1994-2354
30. Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Сер.: Физико-математические науки .— ISSN 1994-2354
31. Журнал Сибирского федерального университета. Математика и физика
32. Вестник Пермского университета. Сер.: Физика
33. Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Математика, информатика, физика .— ISSN 0869-8732
34. Вестник Новосибирского государственного университета
35. Физика для школьников .— ISSN 2074-5303
36. Вопросы атомной науки и техники. Сер. Физика ядерных реакторов
37. Геофизика. Журнал Евро-Азиатского геофизического общества .— ISSN 1681-4568
38. Российский геофизический журнал
39. Физика низкоразмерных структур
40. Ученые записки Казанского государственного университета. Серия: Физико-математические науки .— ISSN 1815-6088
41. Известия Саратовского университета. Новая серия. Сер.: Физика
42. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Математика, физика, химия
43. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Математика, механика, физика
44. Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: Физика. Математика
45. Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: Физика. Математика
46. Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 4, Физика, химия
47. Вестник Санкт-Петербургского университета. Физика и химия
48. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия: Физика. Химия
49. Физика полупроводников, квантовая и оптоэлектроника (англ. яз.)
50. ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ РАЗВЕДОЧНОЙ ГЕОФИЗИКИ
51. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА . ЖУРНАЛ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ, АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИИ
52. Геофизический вестник
53. Астрофизика
54. Ядерная физика .— ISSN 0044-0027
55. Химическая физика : научный журнал .— ISSN 0207-401X
56. Физическая химия (химическая термодинамика. Физико-химический анализ. Растворы. Электрохимия)

57. Физическая химия (кристаллохимия. Химия твердого тела. Газы. Жидкости. Аморфные тела. Поверхностные явления. Химия коллоидов)
58. Физическая химия (кинетика. Катализ. Фотохимия. Радиационная химия. Плазмохимия)
59. Физическая мезомеханика
60. Физика элементарных частиц и теория полей
61. Физика элементарных частиц и атомного ядра
62. Физика твердых тел (электрические свойства)
63. Физика твердых тел (магнитные свойства)
64. Физика сознания, жизни, биокосмология и астрофизика
65. Физика низких температур
66. Физика и химия стекла .— ISSN 0132-6651
67. Физика и техника полупроводников : научный журнал .— ISSN 0015-3222
68. Физика Земли
69. Физика волновых процессов и радиотехнические системы : Периодический теоретический и научно-практический журнал .— ISSN 1810-3189
70. Физика (с указателями)
71. Учебно-методические материалы по физике
72. Успехи физики металлов
73. Теплофизика и аэромеханика
74. Теплофизика высоких температур .— ISSN 0040-3644
75. Сознание и физическая реальность
76. Радиофизика и физические основы электроники
77. Прикладная физика
78. Письма в журнал Физика элементарных частиц и атомного ядра/Physics of particles and nuclei letters
79. Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики .— ISSN 0370-274X
80. Письма в Журнал технической физики : научный журнал .— ISSN 0320-0116
81. Письма в Астрономический журнал (Астрономия и космическая астрофизика) .— ISSN 0320-0108
82. Общие вопросы физики и физического эксперимента
83. Медицинская физика
84. Инженерно-физический журнал .— ISSN 0021-0285
85. Инженерная физика
86. Иммунофизиология. Иммунореабилитология. Аллергология и клиническая иммунология
87. Известия РАН. Физика атмосферы и океана : научный журнал .— ISSN 0002-3515
88. Известия вузов. Радиофизика
89. Журнал физической химии .— ISSN 0044-4537
90. Журнал математической физики, анализа, геометрии
91. Геофизический журнал
92. Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений
93. Геология и геофизика .— ISSN 0016-7886
94. Геологические и геохимические методы поисков полезных ископаемых. Методы разведки и оценка месторождений. Разведочная и промысловая геофизика (входит также в сводный том Геофизика)
95. Высокомолекулярные соединения. Сер.: А и Б : Серия А и Серия Б. Журнал теоретической и экспериментальной химии и физики высокомолекулярных соединений .— ISSN 0507-5475
96. Высокомолекулярные соединения. Сер.: А и Б : Серия А и Серия Б. Журнал теоретической и экспериментальной химии и физики высокомолекулярных соединений .— ISSN 0507-5475



97. Физика горения и взрыва .— ISSN 0430-6228
98. Металлофизика и новейшие технологии .— ISSN 1024-1809
99. Успехи физических наук .— ISSN 0042-1294
100. Физика плазмы .— ISSN 0367-2921
101. Теоретическая и математическая физика .— ISSN 0564-6162
102. Биофизика .— ISSN 0006-3029
103. Журнал экспериментальной и теоретической физики .— ISSN 0044-4510
104. Физическое образование в вузах .— ISSN 1609-3143
105. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Физико-математические науки .— ISSN 2072-3040
106. Физика твердого тела .— ISSN 0367-3294
107. Вестник Московского университета. Сер. 3, Физика. Астрономия : Научный журнал .— ISSN 0201-7385
108. Вестник Белорусского государственного университета. Сер. 1, Физика. Математика. Информатика .— ISSN 0321-0367
109. Журнал Белорусского государственного университета. Физика .— ISSN 0321-0367
110. Физика металлов и металловедение .— ISSN 0015-3230
111. Известия РАН. Серия физическая .— ISSN 0367-6765
112. Журнал вычислительной математики и математической физики .— ISSN 0044-4669
113. Физика в школе .— ISSN 0130-5522
114. Прикладная механика и техническая физика .— ISSN 0869-5032
115. Защита металлов : с т.44, №4 Физикохимия поверхности и защита материалов .— ISSN 0044-1856
116. Физикохимия поверхности и защита материалов : с т.44, №4 Физикохимия поверхности и защита материалов .— ISSN 0044-1856
117. Физика и химия обработки материалов .— ISSN 0015-3214
118. Вестник Самарского государственного технического университета. Сер.: Физико-математические науки .— ISSN 1991-8615.
119. Успехи физиологических наук .— ISSN 0301-1798
120. Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова .— ISSN 0869-8139
121. Вестник Челябинского университета. Сер. 6, Физика : научный
122. Известия вузов. Физика : Научный журнал .— ISSN 0021-3411
123. Журнал технической физики : Научный журнал .— ISSN 0044-4642

**В читальном зале корпус «Б»**

1. Биофизика, 2011
2. Журнал технической физики, 2013-2014
3. Известия высших учебных заведений. Физика, 2011
4. Прикладная физика, 2011
5. Теплофизика высоких температур, 2013-2014
6. Физика – «Первое сентября»
7. Физика в школе
8. Физика и химия обработки материалов, 2013-2014
9. Физика элементарных частиц и атомного ядра, 2011-2016

**В читальном зале корпус «Е»**

Вестник Московского университета. Серия 3. Физика. Астрономия, 2017

*Информационно-образовательные ресурсы:*

Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

*Электронные библиотечные системы:*

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн - <http://biblioclub.ru>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

Обучающиеся с ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

*(Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся)*

#### **4. ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ С ОВЗ**

АОПВО обеспечивает здоровье сберегающее вхождение лиц с ОВЗ и инвалидов в образовательную и социокультурную среду Университета, создает и поэтапно расширяет базу для их адаптации. Наряду с получаемыми знаниями развиваются общественные навыки инвалида, коллективизм, организаторские способности, умение налаживать контакты и сотрудничать с разными людьми. Формируемое мировоззрение и гражданская позиция наряду с осваиваемыми компетенциями создают лицам с ОВЗ и инвалидам необходимую основу для последующего трудоустройства.

Важным фактором социальной адаптации лиц с ОВЗ и инвалидов является индивидуальная поддержка, которая носит название «сопровождение».

Сопровождение в Университете привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами, имеет предупреждающий характер и особенно актуально, когда у обучающихся лиц с ОВЗ и инвалидов возникают проблемы учебного, адаптационного, коммуникативного характера, препятствующие своевременному формированию необходимых компетенций.

Сопровождение в Университете носит непрерывный и комплексный характер:

– **организационно-педагогическое** сопровождение направлено на контроль учебы обучающихся лиц с ОВЗ и инвалидов в соответствии с графиком учебного процесса в условиях инклюзивного обучения. Осуществляется институтом, руководителем образовательной программы и кураторами групп;

– **психолого-педагогическое** сопровождение осуществляется для лиц с ОВЗ и инвалидов Центром комплексного сопровождения студентов с ОВЗ и инвалидов;

– **медико-оздоровительное** сопровождение предусматривает решение задач, направленных на повышение адаптационных возможностей обучающихся лиц с ОВЗ и инвалидов. Медико-оздоровительное сопровождение осуществляется **санаторием-профилакторием КГУ**.

– **социально-педагогическое сопровождение** решает широкий спектр вопросов от которых зависит обучение лиц с ОВЗ и инвалидов. Содействие в решении бытовых проблем, проживания общежитии, транспортных вопросов, социальных выплат, выделение материальной помощи, стипендиального обеспечения, назначение именных и целевых стипендий различного уровня, организация досуга, летнего отдыха обучающихся инвалидов и вовлечение их в студенческое самоуправление, волонтерское движение и т.д. Осуществляется Центром комплексного сопровождения студентов с ОВЗ и инвалидов, институтами Университета, отделом социальной работы Университета.

Комплексное сопровождение учебного процесса лиц с ОВЗ и инвалидов регламентируется локальным нормативным актом Университета «Положение об особенностях организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО «Костромской государственной университет».

Университете создана толерантная социокультурная среда, предоставляющая возможность участия лиц с ОВЗ и инвалидов в: студенческом самоуправлении, работе общественных организаций, спортивных секциях и творческих клубах; олимпиадах и конкурсах профессионального мастерства.