

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.2 Обработка металлов давлением

*наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: формирование общего представления о современном состоянии и направлениях развития теоретической базы процессов ОМД и примеров решения с ее помощью конкретных технологических задач.

Задачи изучения дисциплины: приобретение навыков выполнения исследований металлургических процессов, оборудования и металлопродукции; выбора и расчета необходимого оборудования с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды от техногенных воздействий производства; выполнения исследований процессов ОМД, оборудования и металлопродукции; выбора материала и режима его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований; выбора методов испытаний; анализа и обработки результатов исследований и измерений.

Основные разделы: Теория пластичности. Теория обработки металлов давлением.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них готовых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-1);
- способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции (ОПК-2);
- способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3);
- способность и готовность выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности (ОПК-4);
- способность и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий (ОПК-12);
- способность и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий (ОПК-14);

- способность и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий (ОПК-18);
- способность проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов пластической деформации металлов и сплавов с помощью методов физического и математического моделирования (ПК-1);
- способность к разработке способов, процессов и технологий для производства металлопродукции (ПК-4).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.3 Новые алюминиевые сплавы и технологии их обработки

*наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: дать развернутое представление о современных направлениях развития производства деформируемых алюминиевых сплавов и технологиях, планируемых и применяемых для их обработки на передовых предприятиях России, Германии, США, Англии и других промышленно-развитых стран. В основу курса положены результаты авторских исследований, часть из которых являются материалами докторской диссертации. В программу включено рассмотрение наиболее актуальных проблем обработки новых материалов на различных технологических переделах при получении полуфабрикатов из алюминиевых сплавов.

Задачи изучения дисциплины: приобретение навыков по выбору материала и режимов его обработки, исходя из планируемых условий эксплуатации и комплекса предъявляемых требований; выбор базового оборудования, необходимого для получения требуемого комплекса физико-механических характеристик полуфабрикатов, с учетом решения задач энерго- и ресурсосбережения, а также защиты окружающей среды от техногенных воздействий производства; выполнения исследований металлургических процессов на различных стадиях технологических переделов и качества металлопродукции; выбора методов анализа процессов, испытаний продукции и обработки результатов измерений и исследований.

Основные разделы: Общая характеристика потребления и перспективы развития деформируемых алюминиевых сплавов. Новые конструкционные материалы. Сплавы алюминия с особыми физическими свойствами.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- 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);
- способность и готовность разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов (ОПК-11);
- способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ОПК-15);
- способность проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов пластической деформации металлов и сплавов с

помощью методов физического и математического моделирования (ПК-1);

- способность к оптимизации процессов и технологий обработки давлением для производства металлопродукции с заданными характеристиками качества (ПК-3).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Б1.В.ОД.4 Систематизация принципов анализа результатов научных исследований в обработке металлов давлением

*Наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: изучение методов обработки и анализов результатов научных исследований.

Задачи изучения дисциплины: приобретение навыков статистической обработки экспериментальных данных; выполнения обзора литературы по заданной теме; проведения патентного поиска и оформления заявки на изобретение; написания тезисов и докладов на научно-технические конференции; написания научной статьи и оформления сопроводительных документов к ней; составления плана диссертационной работы и автореферата кандидатской диссертации.

Основные разделы: Общие понятия и термины. Статистическая обработка экспериментальных данных. Методика написания научных трудов для публикации. Методика написания заявки на изобретение. Структура диссертации по научной специальности «Обработка металлов давлением» и методика ее написания. Типовая структура автореферата диссертации и методика ее написания.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады (ОПК-8);
- способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов (ОПК-10);
- способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления (ОПК-13);
- способность и готовность 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);
- способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований (ОПК-17);
- способность проводить исследования структуры, механических, физических, электрических и других свойств металлов и сплавов в процессах пластической деформации (ПК-2);

- способность проводить исследования контактного взаимодействия пластически деформируемого материала и рабочего инструмента с целью повышения его долговечности и надежности эксплуатации (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

### ФТД.2 Научно-исследовательский семинар среде SolidWorks

*наименование дисциплины*

Цель изучения дисциплины: формирование навыков анализа результатов научных исследований и их представления, а также публичных выступлений с докладами по тематике исследований.

Задачи изучения дисциплины: в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 22.06.01 Технологии материалов задачами дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков, отражающих различные компетенции.

В результате изучения дисциплины аспирант должен знать:

- теоретические основы пластической деформации;
- аналитические и экспериментальные методы исследований операций ОМД;
- методы испытаний свойств полуфабрикатов и изделий из металлов и сплавов;
- основы расчета формоизменения металла и энергосиловых параметров процессов ОМД;
- особенности операций ОМД и применяемое оборудование.

После изучения дисциплины аспирант должен уметь:

- анализировать процессы обработки металлов давлением и выбирать оборудование для их реализации;
- создавать модели процессов ОМД и использовать их для анализа формоизменения и напряженно-деформированного состояния металла;
- давать характеристику обрабатываемому металлу (сплав) и определять его свойства;
- анализировать и описывать результаты исследований.

Аспирант должен иметь навыки:

- выполнения аналитических исследований процессов ОМД, оборудования и металлопродукции, проведения литературного и патентного поиска с применением информационных средств и технологий;
- выбора материала и режимов его обработки, исходя из условий его эксплуатации и комплекса предъявляемых требований;
- планирования и выполнения экспериментальных исследований процессов ОМД;
- оформления результаты исследований в виде публикаций и докладов.

Основные разделы: Теоретические исследования. Экспериментальные исследования. Компьютерное моделирование.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): готовность к организации научной деятельности по специальности (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины** Современные образовательные технологии в высшем образовании

**Целью изучения дисциплины** является выполнение ФГОС в части подготовки аспиранта к преподавательской деятельности по своей специальности по программам высшего образования.

**Задачами изучения дисциплины является:**

- освоение основных педагогических категорий и понятий;
- освоение основной нормативной базы высшего образования;
- формирование представлений о методологических основах педагогического процесса и его разновидностей – воспитания и обучения;
- освоение сложившегося в педагогике понимания целей, содержания, методов, форм и средств;
- формирование умения применять педагогические знания на практике;
- раскрыть основные психологические закономерности профессионального становления личности;
- освоение основные психологические закономерности овладения профессиональными знаниями, умениями, навыками и формирования профессионально важных качеств личности;
- развитие коммуникативно-речевых (риторических) умений, специфики педагогического общения, особенностей коммуникативно-речевых ситуаций, характерных для профессиональной деятельности;
- развитие понимания места педагогических технологий и границами применения в высшем образовании;
- освоение принципов проектирования современных технологий обучения, основных приемов, методов реализации технологий обучения.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы, в часах) очное/заочное:

Общая трудоемкость дисциплины	288/288
Контактная работа с преподавателем:	192/36
Самостоятельная работа аспирантов:	96/252

**Основные разделы:**

Педагогика высшей школы.

Психология высшей школы

Организации эффективного педагогического общения

Нормативная база высшего образования

Педагогические технологии

**Планируемые результаты** обучения (перечень компетенций): готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-19); готовность к преподавательской деятельности в области обработки металлов давлением (ПК-6).

**Форма промежуточной аттестации:** 5 зачетов.



## Аннотация к рабочей программе дисциплины "Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях"

### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка аспиранта к использованию информационно-коммуникационных технологий в научной и профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины является:

- освоение основных категорий и понятий в области информационных технологий;
- освоение базовых технологий обработки информации различных типов;
- формирование представлений о возможностях информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании;
- формирование умений применять программные средства и онлайн-сервисы для решения научно-профессиональных задач

### Структура дисциплины

(распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (часов)	Семестр	Семестр
		1	2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108</b>	<b>64</b>	<b>44</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>58</b>	<b>36</b>	<b>22</b>
занятия лекционного типа	<b>44</b>	28	16
занятия семинарского типа	<b>14</b>	8	6
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>50</b>	<b>28</b>	<b>22</b>
изучение теоретического курса (ТО)	<b>4</b>		4
работа над проектами	<b>36</b>	18	18
эссе	<b>10</b>	10	
<b>Итоговый контроль (зачет)</b>	<b>Зачет</b>		<b>Зачет</b>

### Основные разделы:

Информатизация науки и образования. Информационные системы и базы данных для поиска научной информации. Информационные технологии сбора, обработки и визуализации научной информации. Эффективное структурирование и представление информации для научных докладов. Сетевые технологии в научной деятельности. Основные возможности систем разработки и представления мультимедийного контента. Информационная безопасность в научных исследованиях. Системы организации научных и образовательных мероприятий в режиме удаленного доступа

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций).**

В результате изучения дисциплины аспирант должен овладеть следующими компетенциями:

***универсальными:***

– 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);

***общепрофессиональными:***

для специальности **05.16.05** Обработка металлов давлением:

– 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).

***профессиональными***

для специальности **05.16.05** Обработка металлов давлением:

готовностью к организации научной деятельности по специальности (ПК-7)

## Структура аннотации к рабочей программе дисциплины (модуля)

### Аннотация к рабочей программе дисциплины

#### Иностранный язык

---

#### Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование способностей аспирантов к профессионально – научной деятельности средствами иностранного языка как в родной, так и неродной материальной и социокультурной средам.

Задачей изучения дисциплины является: формирование (для начального уровня) и совершенствование (для продвинутого уровня) языковых умений и навыков.

**Структура дисциплины** (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): Общая трудоемкость дисциплины – 216 часов, 6 зачетных единиц. Контактная работа с преподавателем (практические занятия) – 116 часов, самостоятельная работа – 64 час, экзамен – 36 часов.

#### Основные разделы:

9 разделов: 1. Грамматический блок; 2. Современные требования к личности ученого 21-века; 3. Диссертационное исследование; 4. Подготовка докладов и презентаций; 5. Основы перевода текстов профессиональной направленности; 6. Реферирование и аннотирование статей и монографий; 7. Требования к написанию научных статей на иностранном языке; 8. Ведение научной дискуссии. Участие в научной конференции; 9. Участие в международных программах и грантах.

#### Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК – 3);  
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК – 4).

**Форма промежуточной аттестации:** 1 семестр – зачет, 2 семестр – экзамен.

## Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

«История и философия науки» по направлению подготовки/специальности: 07.06.01 Архитектура, 08.06.01 Техника и технологии строительства, 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, 13.06.01 Электро- и теплоэнергетика, 15.06.01 Машиностроение, 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, 22.06.01 Технологии материалов, 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта, 27.06.01 Управление в технических системах, 39.06.01 Социологические науки, 40.06.01 Юриспруденция, 38.06.01 Экономические науки, 44.06.01 Образование и педагогические науки, 49.06.01 Физическая культура и спорт, 51.06.01 Культурология

наименование дисциплины

### **Цели и задачи дисциплины:**

Целью дисциплины «История и философия науки» является ознакомление аспирантов и соискателей с основными проблемами в области истории и философии науки, формирование философско-методологических установок будущих ученых.

Задачи изучения дисциплины

- усвоение знаний об общих проблемах истории и философии науки, а также философских проблем специальности;
- выработка умения активного использования полученных знаний по истории и философии науки в научных исследованиях, в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в истории, философии и методологии науки.

### **Обучающийся должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):**

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей в отношении исследовательских и практических задач, в том числе и 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);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-6).

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

Для обучающихся очно:

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		осенний	весенний
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	3(108)		
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	1,2 (46)	0,8 (30)	0,4 (16)
занятия лекционного типа	0,8 (30)	0,8 (30)	-
занятия семинарского типа	0,4 (16)	-	0,4 (16)
в том числе: семинары	0,4 (16)	-	0,4 (16)
практические занятия	-	-	-
практикумы	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
другие виды контактной работы	-	-	-
в том числе: курсовое проектирование	-	-	-
групповые консультации	-	-	-
индивидуальные консультации	-	-	-
иные виды внеаудиторной контактной работы	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	0,7 (26)	0,1 (6)	0,5 (20)
изучение теоретического курса (ТО)	0,4 (16)	-	0,4 (16)
тестовые задания	0,1 (6)	0,1 (6)	-
реферат, эссе (Р)	0,1 (5)	-	0,1 (4)
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	1 (36)	зачет	1 (36) экзамен

Для обучающихся заочно:

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		осенний	весенний
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	3 (108)		
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	0,3 (12)	0,1 (6)	0,1 (6)
занятия лекционного типа	-	0,1 (6)	-
занятия семинарского типа	0,3 (12)		0,1 (6)
в том числе: семинары	0,3 (12)	-	0,1 (6)
практические занятия	-	-	-
практикумы	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
другие виды контактной работы	-	-	-
в том числе: курсовое проектирование	-	-	-
групповые консультации	-	-	-
индивидуальные консультации	-	-	-
иные виды внеаудиторной контактной работы	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	1,6 (60)	0,8 (30)	0,8 (30)

изучение теоретического курса (ТО)	1,36 (49)	0,6 (24)	0,7 (25)
тестовые задания	0,1 (6)	0,1 (6)	-
реферат, эссе (Р)	0,1 (5)	-	0,1 (5)
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	1 (36)	зачет	1 (36) экзамен

Основные разделы:

1	Общие проблемы философии науки.
2	Современные философские проблемы отраслей научного знания

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей в отношении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность 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);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-6).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.1 Методология научного исследования и оформление результатов**  
**научной деятельности**

**Цели и задачи дисциплины**

Цель изучения дисциплины – освоение фундаментальных и практических основ методологии выполнения диссертационного исследования.

**Задачи дисциплины**

- Углубленное изучение методологических и теоретических основ научного исследования;
- Формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- Освоение методологии письменной и устной коммуникации в международном научно-образовательном сообществе.

**Структура дисциплины**

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		1	2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3(108)</b>	<b>2(72)</b>	<b>1(36)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,61(58)</b>	<b>1,22(44)</b>	<b>0,39(14)</b>
занятия лекционного типа	1,22(44)	0,83(30)	0,39(14)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,39(14)	0,39(14)	
лабораторные работы			
в том числе: курсовое проектирование			
групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иные виды внеаудиторной контактной работы			
<b>Самостоятельная работа аспирантов:</b>	<b>1,39(50)</b>	<b>0,78(28)</b>	<b>0,61(22)</b>
изучение теоретического курса (ТО)	1,39(50)	0,78(28)	0,61(22)
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	зачет		зачет

## Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		1	2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3(108)</b>	<b>2(72)</b>	<b>1(36)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,33(12)</b>	<b>0,22(8)</b>	<b>0,11(4)</b>
занятия лекционного типа	0,22(8)	0,11(4)	0,11(4)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары практические занятия	0,11(4)	0,11(4)	
лабораторные работы			
в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы			
<b>Самостоятельная работа аспирантов:</b>	<b>2,67(96)</b>	<b>1,78(64)</b>	<b>0,89(32)</b>
изучение теоретического курса (ТО)	2,67(96)	1,78(64)	0,89(32)
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>	зачет		зачет

### Основные разделы

#### Раздел 1

Цели курса. Нормативные документы по аспирантуре и защите кандидатской диссертации. Государственная политика в области науки и образования.

#### Раздел 2

Теоретические основы и методология научно-исследовательской деятельности аспиранта.

#### Раздел 3

Научное проектирование. Диссертационное исследование как научный проект.

#### Раздел 4

Письменная и устная коммуникация в международном научно-образовательном сообществе.

#### Раздел 5

Инфраструктурные навыки организации научной деятельности как составная часть компетентности исследователя.



## **Раздел 6**

Основы коммерциализации результатов научно-исследовательской работы аспиранта, прикладное значение диссертационного исследования.

### **Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):**

- способность 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);

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

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

- 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);

- готовность к организации научной деятельности по специальности (ПК-7).

Форма промежуточной аттестации – зачет