

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Костромской государственной университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР КГУ

ПЕРЕЧЕНЬ АННОТАЦИЙ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Направление 03.04.02 Физика,
направленность/профиль Физика конденсированного состояния вещества

Аннотации учебных дисциплин разработаны в соответствии с учебным планом,
утвержденным решением Ученого совета КГУ, протокол № 10 от 29 марта 2022 г.

№	Название дисциплин	Название файла
1.	Системный анализ	СА
2.	Управление проектами	УП
3.	Современные коммуникативные технологии и межкультурное взаимодействие	СКТМВ
4.	Построение карьеры	ПК
5.	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ИЯПД
6.	Педагогика и методика преподавания физики	ПМПФ
7.	Физико-химические методы исследования	ФХМИ
8.	Теплофизические особенности анодного нагрева	ТОАН
9.	Электрическая проводимость приэлектродной парогазовой оболочки	ЭППО
10.	Современные проблемы электролитно-плазменной обработки	СПЭ_ПО
11.	Компьютерные технологии в науке и образовании	КТвНО
12.	Структура материалов	СМ
13.	Механика фрикционного взаимодействия модифицированных сплавов	МФВМС
14.	Основы электрохимической коррозии модифицированных сплавов	ОЭКМС
15.	Методология научного исследования	МНИ
16.	Управление научной деятельностью	УНД
17.	Кадры для цифровой экономики Российской Федерации	КЦЭ
18.	Системы искусственного интеллекта	СИИ
	Директор ИФМЕН	Кусманов С.А.
	Заведующий выпускающей кафедрой	Шадрин С.Ю.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Системный анализ	
Направление подготовки	Все направления магистратуры	
Направленность подготовки		
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Содействовать выработке и совершенствованию когнитивных умений для формирования у магистрантов доверия к эффективности процессов логического и обдуманного исследования, собственной способности рассуждать логично и аргументировано, быть гибким и внимательным к альтернативным подходам и мнениям.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с основополагающими принципами системного анализа; - показать эффективность использования системных методов мышления на примерах аргументаций в научной, политической и повседневной жизни; - сформировать представление о необходимости и достаточности степени строгости аргументации в зависимости от использования в конкретных языковых и социальных сферах; - продемонстрировать и научить определять типичные содержательные и формальные ошибки в деятельности связанной с процессом аргументации; - формирование навыков анализа аргументации при помощи картирования; - создание дизайн-проекта аргументативного дискурса. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к блоку Б.1. Б.2. базовой части учебного плана		
Формируемые компетенции		
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знание:		
<ul style="list-style-type: none"> - основ дедуктивной, индуктивной и отменяемой аргументации; - основных видов, строения и функций теоретической и практической аргументации; - методов активизации интуиции, опыта и навыков; - методов формализованного представления систем; - основных видов диалогов, формальных и рече-коммуникативных правил их проведения; - основных схем аргументации (по видам), способов и методов выявления имплицитных посылок; - основных способов и приемов картирования и дизайна аргументации. 		
умение:		
<ul style="list-style-type: none"> - строить дедуктивную, индуктивную и отменяемую аргументацию применительно к решению практических задач разных типов; - строить обоснованные рассуждения, конструировать различные виды рассуждений применительно к фактам, действиям, ценностям и нормам; - конструировать обоснованное мнение и аргументировано отстаивать его применительно к научным исследованиям и практической деятельности; - использовать основные схемы аргументации в поиске решений практических задач, 		

выявлять имплицитные посылки;

- строить диаграммы для анализа аргументации, конструировать дизайн-проект аргументативного дискурса применительно к практической задаче;

навыки:

- уверенно различать теоретические знания, ценности и нормы в процессе построения аргументации, соотносить цели практической деятельности с видами рассуждений, необходимых для ее планирования и обоснования решений;

- устойчиво распознавать используемые схемы аргументации, оценивать корректность их применения, оптимизировать дискурс применительно к типу практической задачи;

- анализа аргументации при помощи картирования, создания дизайн-проекта аргументативного дискурса;

- формализованной и неформальной комплексной оценки аргументации;

- уверенно различать дедуктивную, индуктивную и отменяемую аргументацию в диалоге и тексте, соотносить виды аргументации с типами практических задач.

Аннотация

Управление проектами		
Наименование дисциплины		
Направление подготовки, направленность	01.04.02 Прикладная математика и информатика 04.04.01 Химия 44.04.02 Психолого-педагогическое образование 44.04.03 Специальное (дефектологическое) образование 39.04.02 Социальная работа	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Формирование готовности к управлению проектом и проектной деятельностью команды.		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> • формирование представлений обучающихся о теоретических основах проектирования, внутренней структуре и этапах проектирования; • развитие практических умений и навыков по управлению проектом; • формирование мотивации к проектной деятельности. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Обязательная часть блока Дисциплины (модули), 2 семестр (очная форма обучения), 3 семестр заочная форма обучения		
Формируемые компетенции		
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
понятийный аппарат этой области знания в целом; структуру и этапы проектной деятельности; жизненный цикл проекта; основные процессы проекта, базовые подходы к управлению процессами инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля проекта		
уметь:		
проводить анализ проектной ситуации и окружения проекта, управлять процессами инициации, планирования, исполнения, мониторинга и контроля проекта		
владеть:		
современными средствами сбора, анализа, обработки информации в целях управления проектами; опытом реализации конкретных алгоритмов, использования конкретных средств управления проектом		

Аннотация

Наименование дисциплины	Современные коммуникативные технологии и межкультурное взаимодействие	
Направление подготовки	Магистратура	
Направленность подготовки	09.04.02 Информационные системы и технологии 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий 29.04.04 Технология художественной обработки материалов 29.04.01 Технология изделий легкой промышленности 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств 01.04.02 Прикладная математика и информатика 03.04.02 Физика 04.04.01 Химия 44.04.02 Психолого-педагогическое образование 44.04.03 Специальное (дефектологическое) образование 39.04.02 Социальная работа	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Сформировать способности к применению современных коммуникативных технологий на основе межкультурного взаимодействия в практико-ориентированном поле профессиональной деятельности.		
Задачи дисциплины		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Проанализировать основные этапы и закономерности культурно-исторического развития мировой цивилизации в контексте практико-ориентированного исследования проблемного поля межкультурного диалога в современном мире; 2. Сформировать представление о многообразии культурно-исторических типов в сакральных измерениях культуры, проанализировать специфику межкультурного взаимодействия в ретроспективе культурно-мифологического ландшафта; 3. Сформировать модели коммуникативных технологий на основе специфики историко-культурного знания и этно-национального многообразия; 4. Исследовать феномен межкультурного взаимодействия как культурно-историческое явление, выявить сущность, значение и особенности исторических модификаций межкультурного диалога в совокупности его функционального и динамического аспектов; 5. Рассмотреть и проанализировать методологический инструментарий коммуникативных технологий в аспекте культурно-исторической, конфессиональной и антропологической парадигмы регионального и национального пространства культуры во взаимосвязи с универсумом мировой цивилизации; 6. Структурировать коммуникативные технологии в практике межкультурного разнообразия как выражение знаковой системы, формирующей культурную память и идентифицирующей личностное и социальное пространство культуры; 7. Выявить и проанализировать фундаментальное единство в противоположности всех культурных традиций и духовных практик, принципиальную возможность их восполнения и нового творческого прочтения в осмыслении коммуникативного дискурса прошлого и настоящего мировой цивилизации. 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Входит в обязательную часть. Изучается в <u>1</u> семестре очной формы обучения, во <u>2</u>		

семестре заочной формы обучения.
Формируемые компетенции
УК-4 – способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; УК-5 – способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:
знать:
Принципы и методологический инструментарий современных коммуникативных технологий в культурно-историческом дискурсе межкультурного взаимодействия; основные тенденции в историко-культурной ретроспективе мировых, национальных и региональных демографических, миграционных и конфессиональных процессов; культурологические, антропологические, исторические, религиозно-мифологические модели структуризации межкультурного взаимодействия; синхронический и диахронический методы анализа культурно-исторического феномена межкультурного диалога; технологии духовных практик в этическом пространстве межкультурного взаимодействия; прикладные методы коммуникативных технологий в профессиональной деятельности;
уметь:
Моделировать в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания и закономерности осмысления коммуникативных технологий в контексте межкультурного взаимодействия; актуализировать конфессиональную и этно-национальную проблематику в контексте межкультурного диалога; выявлять механизмы взаимовлияния планетарной среды, культурно-исторического пространства и природного ландшафта в сфере кросс-культурной коммуникации; синтезировать междисциплинарные связи в контексте основных тенденций межкультурной коммуникации в общемировом, национальном и региональном пространстве; превентивно преодолевать этно-национальные конфликты, выстраивая логику межнационального диалога, основанного на поиске консенсуса и принципах гуманизма; рефлексировать свою интеллектуальную деятельность в контексте многообразия культурных традиций; актуализировать мировое и национальное культурное наследие в технологиях профессиональной деятельности в контексте межкультурного взаимодействия современного мира;
владеть:
Базовыми элементами, составляющими язык Текстов культурно-исторического многообразия мировой цивилизации; коммуникативными технологиями толерантного поведения в контексте выстраивания диалога с представителями иных этно-национальных и конфессиональных традиций; методологией анализа и структурирования мировых, национальных и региональных тенденций в демографической, миграционной, конфессиональной сферах социума; систематизацией историко-культурного материала в контексте своеобразия национальных и региональных культур; навыками инновационных профессиональных технологий в аспекте межкультурного взаимодействия.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Построение карьеры	
Направление подготовки	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 917 от 19.09.2017	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 29.04.02 Технологии и проектирование текстильных изделий, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 965 от 22.09.2017	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 29.04.04 Технология художественной обработки материалов, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 969 от 22.09.2017	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 29.04.05 Конструирование изделий легкой промышленности, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 964 от 22.09.2017	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 735 от 1.08.2017	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 13 от 10.10.2018	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 655 от 13.07.2017	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 03.04.02 Физика, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 914 от 07.08.2020	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 44.04.02 Психолого-педагогическое образование, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 127 от 22.02.2018	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 44.04.03 Специальное (дефектологическое) образование, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 128 от 22.02.2018	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 39.04.02 Социальная работа, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 80 от 5.02.2018	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 44.04.02 Психолого-педагогическое образование, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 127 от 22.02.2018	
	ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 44.04.03 Специальное (дефектологическое) образование, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 128 от 22.02.2018	
ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 39.04.02 Социальная работа, утвержденный Минобрнауки России, Приказ № 80 от 5.02.2018		
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет, 3 семестр	
Цели освоения дисциплины		
<p>Учебный курс направлен на привлечение внимания выпускников магистратуры к необходимости построения и развития карьеры в новых экономических условиях, формирование готовности к проектированию индивидуальных гибких карьерных траектории, возможным кроссотраслевым переходам и умения обучаться через всю жизнь (lifelong learning). Цель дисциплины – формирование универсальных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО - способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p>		

Задачи дисциплины

1. Сформировать знания в области:

- профессионального становления личности, периодизации развития человека как субъекта труда, направлений, методов и ресурсов самовоспитания и саморазвития;
- современного понимания карьеры и форм занятости, новых видов карьеры, в том числе модели проектной / портфельной карьеры;
- четвертой промышленной революции, состоянии и тенденций российского рынка труда, отраслевой структуры рынка труда Костромской области;
- национальной системы компетенций и квалификаций, дополнительного профессионального образования.

2. Развить умения

- проведения карьерного SWOT-анализа;
- построения личного профессионального плана с учетом профстандартов, в том числе проектирования образовательной и карьерной траектории индивидуального развития, заполнения цифрового профиля компетенций;
- таймменеджмента и личной эффективности.

3. Сформировать навыки

- владения стратегиями и технологиями поиска работы и социально-профессиональной самопрезентации, подготовки современного карьерного портфолио;
- обучения на массовых открытых онлайн-курсах (виды платформ, регистрация, выбор курсов, обучение, сертификация);
- учета требований профстандартов в построении карьеры (целевые профстандарты, обобщенная трудовая функция и название должностей, уровень квалификации и соответствие образования);

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Построение карьеры» читается в рамках подготовки магистра в обязательной части.

Формируемые компетенции

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

ЗНАТЬ:

- основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- собственную роль в качестве субъекта образовательной деятельности;
- способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.

УМЕТЬ:

- планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения,

исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей;

- решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории;

- расставлять приоритеты.

ВЛАДЕТЬ:

- практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ;

- способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.

Аннотация

Наименование дисциплины	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Направление подготовки	03.04.02 Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	6	216
Формы контроля	Очная форма обучения: зачет 1, 2, экзамен 3 (семестр) Заочная форма обучения: зачет 3, экзамен 5 (сессия)	

Цели освоения дисциплины

Повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, овладение новыми направлениями в рамках профессиональной и академической деятельности и необходимым уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных и профессиональных задач в научной и профессиональной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины

- закрепление и совершенствование приобретенных ранее навыков и умений иноязычного общения;
- подготовка обучаемых к участию в международном общении на иностранном языке в письменной и устной формах с учетом их научных интересов и профессиональных устремлений;
- расширение и накопление активного словарного запаса общенаучной лексики, необходимого для осуществления обучающимися профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией посредством использования иностранного языка, овладение профессиональным тезаурусом;
- развитие навыков исследовательской работы с иноязычными источниками информации;
- развитие навыков реферирования и аннотирования научных источников;
- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию и самостоятельному повышению уровня владения иностранным языком;
- изучение иностранного языка с целью дальнейшего самообразования.

Место дисциплины в структуре ООП

Изучается на 1, 2 курсах (очная форма обучения – 1, 2, 3 семестры, заочная форма обучения – 2, 3, 5 сессии).

Формируемые компетенции

УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

знать:

ИД-1ук-4

- литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации;
- современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках;
- закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

уметь:

ИД-2ук-4

- выражать свои мысли на государственной, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации;
- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения.

владеть:

ИД-Зук-4 – имеет практический опыт

- составления текстов на государственной и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках;
- владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Педагогика и методика преподавания физики	
Направление подготовки	03.04.02–Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет в 3 семестре	
Цели освоения дисциплины		
Подготовка магистров к использованию в своей педагогической деятельности современной методики обучения и передачи знаний учащимся и студентам; к проведению лабораторных и семинарских занятий (включая участие в разработке учебно-методических пособий),		
Задачи дисциплины		
Изучить современные педагогические технологии. Сформировать систему знаний по методике разработки лекционных и семинарских (практических) занятий. Способствовать приобретению навыков руководства научной работой бакалавров, планированию и проведению кружковых занятий по физике.		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина «Педагогика и методика преподавания физики» относится к обязательной части учебного плана образовательной программы направления подготовки физика и изучается в 3 семестре.		
Формируемые компетенции		
способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности (ОПК-1).		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
– пути решения и способы реализации принятого решения, используя возможности «взвешенного» знания, включающего теорию, прикладные знания, умения, навыки, знание методологии и методики преподавания; – методические основы построения лабораторного занятия, семинара, лекции, педагогические технологии, применяемые в обучении; – основы организации и планирования научного эксперимента, исследовательской работы;		
уметь:		
– динамично перестраиваться и использовать альтернативные, новые или инновационные подходы к решению профессиональных задач; – интерпретировать с точки зрения различных подходов результаты своей деятельности, методически грамотно излагать материал лекции, проводить семинарское занятие, следить за ходом работы студентов во время лабораторного практикума; – применять на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательских работ, прогнозировать результаты, полученные в ходе работы, и направлять на поиск ошибок		
владеть:		
– педагогическими методами коммуникации в социально-общественной сферах деятельности – методами убеждения, направленными на углубленное изучение педагогических аспектов профессиональной деятельности; – доступными экспериментальными и теоретическими методами исследо		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Физико-химические методы исследования	
Направление подготовки	03.04.02–Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	7	252
Формы контроля	Зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре	
Цели освоения дисциплины		
Основной целью курса является подготовка магистров физики к практической деятельности в области физического материаловедения в научно-исследовательских институтах, высших и средних учебных заведениях, лабораториях, конструкторских или проектных бюро, на предприятиях		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление о возможностях различных способах анализа строения и структуры твердых тел – освоить методы работы с лабораторным оборудованием по анализу механических, коррозионных и трибологических свойств обработанных поверхностей 		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина «Физико-химические методы исследования» изучается в первом и втором семестрах и входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы подготовки магистров физики		
Формируемые компетенции		
способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики (ОПК-2)		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> –теоретические основы планирования эксперимента; –методики определения физических параметров, исследуемых в научной работе; – необходимые стандарты оформления научных статей и отчетов; – особенности оформления графической информации и формул. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – грамотно сформулировать конечную цель и задачи физического исследования; – планировать и организовывать физические исследования, в частности изучение свойств сталей после термической обработки; – руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, в частности, работая в микрогруппах брать на себя руководящую роль и организовывать работу других членов группы; 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – навыками составления отчетов по проведенным исследованиям; – методами управления научно-исследовательским коллективом. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Теплофизические особенности анодного нагрева	
Направление подготовки	03.04.02–Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Экзамен	
Цели освоения дисциплины		
подготовка магистров физики к практической деятельности в области управления параметрами теплообмена при проведении электролитно-плазменной обработке, а также моделирования сложных физических процессов в научно-исследовательских институтах, лабораториях, конструкторских или проектных бюро путем формирования соответствующих компетенций		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – сформировать представление о теплофизической картине электролитного нагрева с выявлением источников тепла и направлений тепло- и массопереноса – освоить методы решения линейных и нелинейных уравнений математической физики, описывающих процессы теплопереноса и движения вязкой несжимаемой жидкости – освоения новых, в том числе специализированных, методик расчета параметров теплообмена при фазовых переходах вещества 		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина «Теплофизические особенности анодного нагрева» изучается в первом семестре и входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы подготовки магистров физики		
Формируемые компетенции		
способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности (ОПК-1)		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - области применения уравнений математической физики, описывающих процессы теплопереноса и движение вязкой несжимаемой жидкости; – гидродинамическую природу кризисов в механизме кипения жидкости, критерий устойчивости двухфазного граничного слоя; – особенности распределения энергии в трехфазной системе анод–парогазовая оболочка–электролит при различных режимах электролитно-плазменной обработки; – роль температуры и скорости нагрева на фазовые превращения в металлах и сплавах, на скорость и закономерности диффузионных, химических и электрохимических процессов; 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – планировать и организовывать физические исследования, в частности интерпретировать формальные записи имеющихся физических моделей процесса теплообмена при кипении жидкости, модифицировать их применительно к специфике электролитно-плазменных методов, объяснять их содержание в процессе профессиональной коммуникации; – самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики, в частности использовать полученные знания о динамике температурного поля при кипении жидкости для расчета теплообмена и энергетических характеристик на разогреваемой поверхности; 		

владеть:

- методами планирования и организации научных исследований, в частности методами решения линейных и нелинейных уравнений математической физики, описывающих процессы теплопереноса и движения вязкой несжимаемой жидкости;
- методами расчета энергетического баланса в трехфазной системе анод–парогазовая оболочка–электролит;
- методами управления распределением тепловых потоков, действующих в парогазовой оболочке, на основе физических свойств процесса

Аннотация		
Наименование дисциплины	Электрическая проводимость приэлектродной парогоазовой оболочки	
Направление подготовки	03.04.02–Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Экзамен	
Цели освоения дисциплины		
:формирование у магистрантов углубленных профессиональных знаний о механизмах переноса заряда через парогоазовую оболочку при электролитно-плазменном нагреве в водных растворах электролитов, применяемого для электрохимической модификации металлов и сплавов		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – обратить внимание магистрантов на сложный характер прохождения тока через многофазные электрохимические системы; – подготовить магистрантов к применению полученных знаний при осуществлении конкретного исследования явления или его применений 		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина «Электрическая проводимость приэлектродной парогоазовой оболочки» изучается в первом семестре и входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы подготовки магистров физики		
Формируемые компетенции		
способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности (ОПК-1)		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – особенности переноса электрического заряда в трехфазной системе анод–парогоазовая оболочка–электролит при различных режимах электролитно-плазменной обработки; – роль температуры и скорости течения электролита на вольт-амперные характеристики нагрева анода при электролитно-плазменной обработки; – правила подготовки статей для ведущих рецензируемых журналов; – правила оформления отчетов и подготовки электронных презентаций; – практические возможности измерительной техники и ее возможную погрешность; 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – выполнять расчеты распределения потенциала и температуры в парогоазовой оболочке; – анализировать полученную в экспериментах информацию с ранжированием результатов на главные и второстепенные; – формулировать выводы с акцентом на получение нового знания; – проводить экспериментальные измерения силы тока в системе анод – пго – электролит, напряжения на электрохимической ячейке, температуры анода, температуры и скорости течения электролита; 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – методами записи вольтамперных и вольт-температурных характеристик процесса анодного электролитного нагрева – методами расчета энергетического баланса в трехфазной системе анод–парогоазовая оболочка–электролит; – современными методами оформления научной информации, включая графики, таблицы и диаграммы с применением требуемых редакторов 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Современные проблемы электролитно-плазменной модификации металлов	
Направление подготовки	03.03.02–Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	Экзамен в третьем семестре	
Цели освоения дисциплины		
Подготовка магистров физики к практической деятельности в области электролитно-плазменной модификации металлов и сплавов, а также моделирования сложных физических процессов в научно-исследовательских институтах, лабораториях, конструкторских или проектных бюро, на производственных предприятиях путем формирования соответствующих компетенций		
Задачи дисциплины		
Знакомство с физико-химическим механизмом явления электролитной плазмы, теплофизическими и электрохимическими аспектами процесса, методами электролитно-плазменного диффузионного насыщения металлов и сплавов элементами, образующими растворы внедрения.		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина относится к обязательной части учебного плана подготовки магистров физики		
Формируемые компетенции		
способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности (ОПК-4)		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – разделы физики твердого тела, связанные с механическими свойствами и закономерностями разрушения материалов, достоинства и недостатки технологий модификации материалов, социальные и экологические последствия их применения; – взаимосвязь между структурой материалов и их свойствами, практические задачи материаловедения, состояние вопроса в избранной области знания; – разделы молекулярной физики и термодинамики, касающиеся фазовых превращений, диффузии и теплопередачи; – основные технические решения, касающиеся известных установок для электролитно-плазменной модификации, последовательности операций в технологическом процессе, режимами обработки и составами рабочих электролитов; 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – оценивать значимость факторов, влияющих на избранную функцию отклика, различать признаки патентоспособных способов, устройств и веществ, определять последовательность измерений и анализов для решения задач улучшения свойств материалов с помощью электролитно-плазменной модификации; – выявлять научную новизну и практическую значимость в опубликованных материалах, оценивать возможность их улучшения и наличие или отсутствие необходимых для этого условий; – использовать знания современных методов анализа фазового состава и структуры твердых тел, процессов формирования покрытий или методов поверхностной обработки; – обосновывать изменения фазового состава и структуры модифицируемого материала с 		

позиций физики твердого тела, определять методы воздействия на материал с целью формирования заданной структуры

владеть:

- навыками участия в научных проектах с разделением задач и обязанностей между отдельными исполнителями;
- результатами исследования наноразмерных структур, методами их получения и достигаемыми свойствами;
- разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач и применения результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- навыками участия в проектировании новых конструкций электролизеров для электролитно-плазменной обработке, последовательности операций при ее реализации, разработке новых составов электролитов

Аннотация		
Наименование дисциплины	Компьютерные технологии в науке и образовании	
Направление подготовки	03.04.02–Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	7	252
Формы контроля	Зачет во 2 семестре, экзамен в 3 семестре	
Цели освоения дисциплины		
Основной целью курса является приобретение навыков решения физических задач с использованием компьютера, необходимых магистрам физики в их практической деятельности в научно-исследовательских и производственных организациях, учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования		
Задачи дисциплины		
повысить цифровую культуру магистров в области математических пакетов прикладных программ по физическому моделированию раскрыть основные приемы математического моделирования физических процессов		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» изучается во втором и третьем семестрах и входит обязательную часть учебного плана подготовки магистров физики.		
Формируемые компетенции		
способность использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности (ОПК-3).		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
основные способы поиска и получения необходимой информации в глобальных сетях. основные численные методы решения физических задач математической физики статистические методы обработки результатов измерений и соответствующие программные продукты		
уметь:		
систематизировать и структурировать полученную из различных источников информацию использовать в профессиональной деятельности программные пакеты для математического моделирования физических процессов пользоваться современными программными пакетами обработки экспериментальных данных		
владеть:		
современными компьютерными технологиями для математического моделирования физических процессов владеть на необходимом уровне математическими пакетами прикладных программ для статистической обработки экспериментальных данных		

Аннотация

Наименование дисциплины	Структура материалов	
Направление подготовки	03.04.02–Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	8	288
Формы контроля	Зачет в первом семестре, Экзамен во втором семестре	
Цели освоения дисциплины		
<p>Основной целью курса является приобретение навыков решения физических задач с использованием компьютера, необходимых магистрам физики в их практической деятельности в научно-исследовательских и производственных организациях, учреждениях системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.</p>		
Задачи дисциплины		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать у магистров знания о структуре и свойствах материалов, связи между составом, строением и свойствами; 2. Изучить закономерности изменения структуры материалов под воздействием внешних факторов; 3. Дать сведения о методах исследования материалов; 		
Место дисциплины в структуре ОП		
<p>Данная дисциплина изучается в первом и втором семестрах базовой части образовательной программы подготовки магистров.</p>		
Формируемые компетенции		
<p>ОПК-1: способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности.</p> <p>ОПК-2: способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики.</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
<p>знать:</p> <p>основные понятия материаловедения, виды фазовых превращений вещества, технологические основы термического и химико-термического воздействия; закономерности диффузии легких элементов в кристаллическую решетку стальных и титановых сплавов; области применения законов физики и химии, описывающих процессы кристаллизации, диффузии элементов в твердых телах, диаграммы состояния металлов и сплавов; имеющиеся программные продукты для расчета диффузионных процессов и построения диаграмм состояния;</p>		
<p>уметь:</p> <p>интерпретировать экспериментальные и теоретические данные, относящиеся к металлургическим процессам, объяснять их содержание в процессе профессиональной коммуникации; самостоятельно разработать стратегию поиска необходимой научной информации, а также индивидуальный план освоения дополнительного материала; использовать полученные знания о закономерностях диффузионного насыщения для разработки оптимальных режимов скоростной химико-термической обработки;</p>		
<p>владеть:</p> <p>экспериментальными методами элементного анализа, структуры и фазового состава изучаемых материалов, а также методами испытаний их механических и антикоррозионных свойств; методами металлографического, рентгеноструктурного,</p>		

потенциостатического анализом; навыками выполнения химических и электрохимических анализов и методов исследования структуры и свойств вещества; необходимым программным обеспечением для правильного оформления графической и табличной информации, а также корректной записи математических формул и схем расчета.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Механика фрикционного взаимодействия модифицированных сплавов	
Направление подготовки	03.04.02–Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	8	288
Формы контроля	Зачет в первом семестре, Экзамен во втором семестре	
Цели освоения дисциплины		
Основной целью курса является подготовка бакалавров физики к научно-исследовательской, научно-инновационной, организационно-управленческой и педагогической деятельности в научно-исследовательских институтах, высших и средних учебных заведениях, лабораториях, конструкторских или проектных бюро, на предприятиях.		
Задачи дисциплины		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать представление о явлениях, протекающих в зоне фрикционного контакта, их механизмах и условиях проявления; 2. Изучить закономерности трения и изнашивания при различных условиях и режимах нагружения твердых тел; 3. Дать сведения о методах проведения триботехнических испытаний и способах управления параметрами контактного взаимодействия твердых тел; 4. Привить навыки использования теоретических знаний при решении практических вопросов по выбору комплекса мероприятий, направленных на повышение износостойкости деталей машин; 5. Способствовать формированию у студентов инженерного мышления, развивать подход к решению технических проблем. 		
Место дисциплины в структуре ОП		
Данная дисциплина изучается в первом и втором семестрах базовой части образовательной программы подготовки магистров.		
Формируемые компетенции		
ПК-2: способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
основные законы внутреннего и внешнего трения, трения скольжения и качения; методы повышения износостойкости деталей узлов трения; основные термины и понятия трибологии, триботехники и смазочных материалов; основные механо-физико-химические свойства, определяющие износостойкость конструкционных материалов; комплекс современных методов повышения износостойкости конструкционных материалов; методику и принцип работы оборудования для нанесения противоизносных, противозадирных покрытий; приемы расчетов параметров, оценивающих износостойкость (интенсивность изнашивания, скорость изнашивания и др.); необходимые стандарты оформления научных статей и отчетов; особенности оформления графической информации и формул;		
уметь:		
уметь выбрать модельный узел для проведения испытания и определения численных характеристик процесса изнашивания, таких как скорость и интенсивность изнашивания; уметь провести критический анализ правильности выбора конструкционного материала и		

(или) покрытий; грамотно оформить полученные экспериментальные данные, включая их статистическую обработку, в соответствии с имеющимися требованиями стандарта;

владеть:

навыками оценки основных физико-механических свойств материалов пар трения;

Аннотация		
Наименование дисциплины	Основы электрохимической коррозии модифицированных сплавов	
Направление подготовки	03.03.02–Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	8	288
Формы контроля	Зачет во втором семестре, экзамен в третьем семестре	
Цели освоения дисциплины		
Формирование знаний об электрохимических процессах и механизмах, лежащих в основе механизма коррозии материалов в различных средах и условиях и способностей их использования в профессиональной деятельности		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – изучение базовых понятий электрохимии; – освоение основных приемов решения практических задач по темам дисциплины; – развитие четкого логического мышления 		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина относится к обязательной части учебного плана подготовки магистров физики		
Формируемые компетенции		
способен разрабатывать и организовывать выполнение мероприятий по тематическому плану (ПК-2)		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> – основы современных теорий в области электрохимии – основные задачи научных исследований, в частности задачи электрохимии и коррозии металлов; – способы планирования физических исследований, в частности границы применимости законов электрохимии и коррозии металлов 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> – анализировать физическую ситуацию в заданных системах с применением основных законов электрохимии; – самостоятельно ставить задачу физико-химического исследования в химических системах, выбирать оптимальные пути и методы решения подобных задач как экспериментальных, так и теоретических; 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> – приемами работы на современном научно-исследовательском отечественном и зарубежном оборудовании; – методами проведения электрохимических расчетов с помощью известных формул и уравнений, в том числе и с помощью компьютерных программ – навыками проведения научной дискуссии по вопросам электрохимии 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Методология научного исследования	
Направление подготовки	03.04.02 Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет в 3 семестре	
Цели освоения дисциплины		
формирование готовности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - сформировать системное видение роли и места науки в современном обществе, организации научно-исследовательской работы в России и за рубежом; - раскрыть научно-методологическую сущность научного исследования; - сформировать представления о правилах и приемах ведения научно-исследовательской работы; - сформировать представления о способах планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных 		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина «Методология научного исследования» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору. Изучается в 3 семестре		
Формируемые компетенции		
ПК-2: Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
- методологические основы проведения научных исследований		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять разработку планов и методических программ проведения исследований и разработок; - осуществлять организацию сбора и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок; - проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; - осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений 		
владеть:		
- навыками самостоятельного осуществления научного исследования		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Управление научной деятельностью	
Направление подготовки	03.04.03 Физика	
Направленность подготовки	Физика конденсированного состояния вещества	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет в 3 семестре	
Цели освоения дисциплины		
формирование готовности организовывать и управлять научно-исследовательской деятельностью		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - изучение основных концепций современного управления, истории развития науки управления, основных подходов и принципов управления, методов принятия организационно-управленческих решений; - выработка умения анализировать и диагностировать конкретные ситуации, ставить цели, задачи и находить методы их решения; - формирование системного видения роли и места науки в современном обществе, организации научно-исследовательской работы; - усиление креативной составляющей личности студента путем организации дискуссий, обсуждения и анализа конкретных ситуаций 		
Место дисциплины в структуре ОП		
Дисциплина «Управление научной деятельностью» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору. Изучается в 3 семестре		
Формируемые компетенции		
ПК-1: Способен разрабатывать и организовывать выполнение мероприятий по тематическому плану		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - принципы развития и закономерности функционирования организации; - роли, функции и задачи руководителя в современной организации; - виды организационно-управленческих решений и методы их принятия; - основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля; - основные принципы организации научной деятельности 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты перспективных и годовых планов структурного подразделения; - осуществлять научное руководство работами в соответствии с планом работы структурного подразделения, формировать их конечные цели и предполагаемые результаты; - осуществлять контроль выполнения предусмотренных планом заданий; - осуществлять контроль качества проведения работ, выполненных работниками и соисполнителями 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования организационной структуры, осуществлять распределение полномочий и ответственности на основе их делегирования; - методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль); - навыками постановки целей и формулирования задач, связанных с реализацией профессиональных функций 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	КАДРЫ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
Направление подготовки/ Направленность подготовки	Изучается, согласно, учебного плана.	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
Обеспечить подготовку выпускников университета с ключевыми компетенциями цифровой экономики		
Задача дисциплины		
Сформировать у выпускников КГУ ряд ключевых компетенций цифровой экономики, необходимые для решения человеком управленческих и научных задач в условиях глобальной цифровизации общественных и бизнес-процессов		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к факультативным дисциплинам		
Формируемые компетенции		
<p>КС-1ЦЭ Коммуникация и кооперация в цифровой среде. Компетенция предполагает способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей.</p> <p>КС-2ЦЭ Саморазвитие в условиях неопределенности. Компетенция предполагает способность человека ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций.</p> <p>КС-4ЦЭ Управление информацией и данными. Компетенция предполагает способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - цифровые средства и технологии коммуникации при решении научных и управленческих задач; - цифровые технологии и инструменты для личностного и профессионального саморазвития; - методы поддержки принятия решений управленческих и научных задач с использованием технологий обработки данных и документов. 		
уметь:		
<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться цифровыми инструментами анализа данных и документов, в т.ч. инструментами групповой работы; - организовывать свою деятельность, в т.ч. с использованием цифровых инструментов, обеспечивающую эффективное решение поставленных управленческих и научных задач; - ставить задачи сбора, обработки и анализа данных и документов, оценивать и интерпретировать полученные результаты. 		
владеть:		
<ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками применения цифровых технологий и инструментов, в т.ч. групповой работы, для решения научных и управленческих задач; - практическими навыками использования различных инструментов, в т.ч. цифровых, для личностного саморазвития; - практического применения технологий сбора, обработки и анализа данных и документов при решении управленческих и научных задач. 		

Аннотация		
Наименование дисциплины	СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	
Направление подготовки/ Направленность подготовки	Изучается, согласно, учебного плана.	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	1	36
Формы контроля	Зачет	
Цели освоения дисциплины		
<p>формирование у обучающегося целостного представления о современном состоянии и направлениях развития искусственного интеллекта, включая, получение представлений об основных понятиях и задачах, связанных с использованием систем искусственного интеллекта, принципах и способах их построения.</p>		
Задачи дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с основными направлениями в искусственном интеллекте – изучение теоретических основ построения интеллектуальных систем; – формирование представления о применении методов искусственного интеллекта для решения исследовательских и прикладных задач в будущей профессиональной деятельности – формирование навыков решения задач с применением методов искусственного интеллекта 		
Место дисциплины в структуре ООП		
Дисциплина относится к факультативным дисциплинам		
Формируемые компетенции и индикаторы		
<p>КС-43 - Владеет первичными профессиональными умениями и навыками в области прикладных систем искусственного интеллекта.</p> <p>ИКС-43.1. Должен знать и понимать принципы построения и работы систем искусственного интеллекта</p> <p>ИКС-43.2. Уметь использовать методы искусственного интеллекта в решении прикладных задач</p> <p>ИКС-43.3. Иметь навыки работы с современным программным обеспечением для решения прикладных задач с использованием технологий искусственного интеллекта.</p>		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
<ul style="list-style-type: none"> - подходы к классификации базовых направлений искусственного интеллекта - принципы построения систем с использованием технологий искусственного интеллекта - базовые модели представления знаний - технологии машинного обучения, в том числе нейронных сетей, - возможности использования искусственного интеллекта для решения задач обработки естественного языка, построения систем компьютерного зрения и других прикладных задач. 		
уметь:		
использовать современные инструментальные средства (в том числе специализированные информационные системы и технологии) в решении профессиональных задач на базе технологий искусственного интеллекта.		
владеть:		
- понятийным аппаратом технологий искусственного интеллекта		

- навыками использования современных инструментальных средств (современного офисного программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства) при решении профессиональных задач.