

Аннотация к рабочим программам модулей

Институт	Институт новых материалов и технологий
Направление (код, наименование)	22.04.01 - Материаловедение и технологии материалов
Образовательная программа (Магистерская программа)	Материаловедение и технология обработки сплавов для аэрокосмических и медицинских изделий
Описание образовательной программы	<p>Программа магистратуры 22.04.01/33.03 «Материаловедение и технология обработки сплавов для аэрокосмических и медицинских изделий» имеет академическую направленность.</p> <p>ОХОП представляет собой систему документов, разработанную на основе многолетнего опыта научной и учебно-методической работы сотрудников Университета и отражает достижения признанных научных и научно-педагогических школ УрФУ.</p> <p>Направленность «Материаловедение и технология обработки сплавов для аэрокосмических и медицинских изделий», характеризует ориентацию ОП на конкретные области знаний и виды деятельности и определяет ее предметнотематическое содержание ОХОП, а также определяет преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам освоения.</p> <p>ОХОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной направленности и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, матрицу компетенций, программы, фонд оценочных средств, методические материалы дисциплин и практик, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и качество подготовки обучающихся.</p> <p>Базовый принцип обучения магистрантов – опора на результаты освоения программ бакалавриата и их логическое развитие, установление непосредственной связи учебного материала с жизненным опытом студентов в их активной познавательной и творческой совместной деятельности. Данная стратегия отражает идеи обучения на активной основе, через целесообразную деятельность студентов, соотносясь с их личным интересом в конкретных знаниях. Реальным и осязаемым образовательным результатом реализации обучения является развитие умений совместного анализа, постановки и решения задач с применением необходимых знаний из разных областей.</p> <p>Типы задач профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательская (основная); технологическая; организационно-управленческая; проектная.</p> <p>Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:</p> <p>01 Образование и наука (в сфере научных исследований);</p> <p>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере обеспечения работ по производству изделий из наноструктурированных изоляционных материалов, бетонов с наноструктурирующими компонентами; в сфере анализа, разработки и испытаний наноструктурированных лаков и красок);</p> <p>26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере разработки и обеспечения комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов; в сфере производства волокнистых наноструктурированных композиционных материалов);</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сферах:</p> <ul style="list-style-type: none"> -материаловедческого обеспечения технологического цикла производства объемных нанометаллов и нанокерамик, сплавов и соединений, композитов на их основе и изделий из них, технологического обеспечения полного цикла их производства и изделий из них, а также производства изделий с наноструктурированными керамическими покрытиями; -измерения параметров и модификации свойств наноматериалов и наноструктур;

-термического производства - по наладке и испытаниям технологического оборудования, автоматизации и механизации технологических процессов, анализу и диагностике технологических комплексов, внедрению новой техники и технологий, инструментальному обеспечению и контролю качества;

-научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок;

-разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов).

Выпускники программы смогут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов; композитов и гибридных материалов; сверхтвердых материалов; интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;
- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;
- технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;
- нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности;
- трудовые коллективы.

Выпускники программы будут подготовлены к выполнению конкретных видов профессиональной деятельности, которые определены на основе профессиональных стандартов и согласованы с организациями-работодателями, заинтересованными в выпускниках университета по данному направлению подготовки.

Достижение результатов обучения по всей Программе обеспечивается результатами обучения по составляющим программу проектам (модулям), обучающим курсам (дисциплинам).

Система уровневых результатов задает минимальные пороговые требования, которые возможно достичь за период обучения и отражает видение выпускающей кафедрой «Термообработки и физики металлов» совокупности результатов (знаний, умений, уровня ответственности и самостоятельности, опыта, личностных качеств), необходимых для осуществления деятельности в области материаловедения и технологии материалов, которые обучающиеся должны по окончании обучения продемонстрировать в виде продуктов учебной деятельности (практических, исследовательских работ, НИОКР и прочих), личной эффективности и межличностных коммуникаций, и оценены. Для каждого результата обучения по модулям (дисциплинам), практикам и ГИА определены критерии и процедура оценки его достижения.

№ п/п	Наименования модулей	Аннотации модулей
	Обязательная часть	
1.	Материаловедение и технологии материалов	<p>В состав модуля включены две дисциплины: «Проблемы материаловедения и технологии материалов» и «Методология и постановка научных исследований современных материалов», содержание которых позволит студентам изучить теоретические и технологические аспекты формирования структуры и свойств материалов при кристаллизации, термическом и механическом воздействии.</p> <p>Дисциплина «Проблемы материаловедения и технологий материалов» формирует у обучающихся основы знаний в области материаловедения, термической обработки металлов и сплавов, а также структурных и фазовых превращениях.</p> <p>Дисциплина «Методология и постановка научных исследований современных материалов» формирует у обучающихся методологические основы научного познания и научного исследования. В рамках дисциплины студенты получают знания о методиках научных исследований, обучаются использовать современные термины и понятия в области технических наук; работать со специальной литературой и анализировать полученные результаты; осознавать значимость достижений науки прошлого и настоящего; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графиков, таблиц или диаграмм; приводить примеры практического использования полученных знаний.</p> <p>При реализации дисциплин модуля используются исследовательские методы изучения особенностей структуры и свойств металлических материалов. В итоге студенты приобретают навыки планирования и проведения эксперимента, а также анализа полученных данных.</p> <p>При реализации дисциплины модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы.</p>
2.	Проблемы профессиональной деятельности	<p>В состав модуля включены пять онлайн-курсов, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность на высоком уровне в современной реальности: Основы экономической эффективности производства, Самоменеджмент, Системная динамика устойчивого развития, Теория решения изобретательских задач, Управление интеллектуальной собственностью. Содержание курсов направлено на формирование экономического мышления и способности квалифицированной оценки резервов повышения эффективности производства.</p> <p>Самоменеджмент - это практический курс эффективного управления своим личностным и профессиональным развитием. Содержание курса ориентировано на применение знаний и технологий саморазвития и самоуправления для эффективности выполнения социально значимой деятельности, развития карьеры, реализации индивидуальных проектов, принятия решений, эффективных коммуникаций и урегулировании конфликтов.</p> <p>Цель курса Системная динамика устойчивого развития освоить инструменты системного мышления и его применение в поддержке принятия решений, осложненных слабопредсказуемой внешней средой. Будут рассмотрены экологический, экономический и социальные аспекты внешней среды.</p> <p>Курс Теория решения изобретательских задач ориентирован на развитие умений пользоваться инструментами теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) при поиске решений практических и профессиональных задач и осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технических систем, используемых и создаваемых на машиностроительных предприятиях.</p> <p>Онлайн-курс «Управление интеллектуальной собственностью» поможет студентам приобрести базовые компетенции в области интеллектуальной собственности (ИС) и эффективно решать проблемы в сфере ИС, с которыми практически сталкивается каждый из нас.</p>
3.	Информационные технологии в науке и производстве	<p>В модуль «Информационные технологии в науке и производстве» включена одна дисциплина «Информационные технологии в науке и производстве», содержание которой позволит студентам изучить направлена на подготовку выпускника-магистра, обладающего глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками по современным информационным технологиям, способного применять эти знания и навыки в рамках практической деятельности. В ходе лабораторных занятий магистранты осваивают практические навыки анализа данных</p>

		с помощью современных информационных технологий, учатся самостоятельно обрабатывать и анализировать полученные данные. При реализации дисциплины модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы.
4.	Теория превращений в цветных сплавах	<p>Модуль «Теория превращений в цветных сплавах» направлен на изучение основных закономерностей фазовых и структурных превращений в цветных сплавах, а также влияния различных обработок на формирование комплекса служебных свойств.</p> <p>В модуль включена одна дисциплина «Теория превращений в цветных сплавах», содержание которой позволит студентам изучить механизмы фазовых и структурных превращений, протекающих в цветных сплавах; научиться анализировать фазовые и структурные превращения, протекающие в цветных сплавах в твердом состоянии в зависимости от внешних условий; научиться применять полученные знания для интерпретации наблюдаемых экспериментально явлений; освоить принципы управления фазовым составом и структурой цветных сплавов с целью получения требуемого комплекса свойств.</p> <p>При реализации дисциплины модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы. Изучение дисциплины модуля завершается выполнением нескольких лабораторных и курсовой работ с защитой отчетов по ним.</p>
5.	Принципы создания новых материалов с особыми свойствами	<p>В модуль «Принципы создания новых материалов с особыми свойствами» включена одна дисциплина «Принципы создания новых материалов с особыми свойствами». В результате её освоения обучающийся обладает знаниями основных научно-технических проблемы и перспектив развития областей науки и техники, связанных с областью материаловедения и технологии; принципов моделирования структуры материалов и протекающих в них процессов; принципы создания материалов с определенным комплексом свойств; умениями самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания; комплексно оценивать и прогнозировать тенденции и последствия развития материаловедения и технологий материалов; собирать и проводить сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов; оценивать необходимость и перспективность того или иного материала или технологического процесса; владеть навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе знаний потребностей в области материаловедения и технологий материалов.</p> <p>При реализации дисциплины модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы.</p>
6.	Методы исследования структуры и свойств металлов	<p>В рамках модуля «Методы исследования структуры и свойств металлов» рассматриваются основы наиболее востребованных методик анализа структуры и состава веществ – оптической, электронной микроскопии и рентгеноструктурного фазового анализа, а также практические аспекты их использования в материаловедении.</p> <p>Модуль состоит из одной дисциплины – «Методы исследования структуры и свойств металлов». Содержание дисциплины предусматривает получение знаний о применении информации о структуре, фазовом и химическом составе в практике решения различных задач материаловедения и металлургии. Магистранты обучаются обоснованному выбору рациональных комбинаций методик исследования и оценки достоверности их результатов. Предусматривается изложение материала на основе системного подхода в обучении, использования средств информационных технологий и вычислительной техники.</p>
7.	Специальные сплавы цветных металлов	<p>Модуль «Специальные сплавы цветных металлов» связан с формированием общих представлений о классификации, структуре специальных сплавов цветных металлов, в так же влиянии особенностей их строения и фазового состава на комплекс механических и эксплуатационных свойств.</p> <p>Модуль включает одну дисциплину «Специальные сплавы цветных металлов», содержание которой позволяет студентам получить основные о составе, строении, методах обработки и свойствах специальных сплавов цветных металлов – алюминия, титана, магния, меди, никеля. Приобретенные в ходе освоения курса навыки и знания могут быть в дальнейшем использованы в практической деятельности, связанной с разработкой новых сплавов и совершенствованием технологий обработки традиционных специальных сплавов цветных металлов.</p>

		<p>При реализации дисциплины модуля используется проблемное обучение, групповая работа, исследовательские методики. Для практического закрепления полученных в рамках дисциплины теоретических знаний проводится лабораторный практикум с защитой отчетов по отдельным работам, в ходе которой студенты должны показать свои полученные знания по анализу структуры и фазового состава сплавов цветных металлов, умение определять основные характеристики сплавов и проводить необходимые расчеты их свойств. Обязательным заданием для студентов является так же защита реферата, связанного с цветными сплавами, которая позволяет продемонстрировать умение оформлять электронные презентации. В ходе освоения отдельных разделов дисциплины применяется проблемное обучение, основанное на разборе реальных задач, связанных с выбором специальных сплавов цветных металлов для конкретных изделий.</p>
8.	Композиционные и керамические материалы	<p>Модуль «Композиционные и керамические материалы» состоит из одноименной дисциплины и включает два раздела. Первый раздел дисциплины включает классификации, свойства и технологии синтеза керамических материалов. Наиболее подробно рассматриваются вопросы получения и применения функциональных и биосовместимых керамик. Во втором разделе дисциплины рассмотрены основные положения материаловедения композиционных материалов (классификации и области применения волокнистых и дисперсионно-упрочненных композитов). Основная часть курса состоит из лабораторного практикума и практических работ, в рамках которого студенты под руководством педагога знакомятся со структурой и свойствами наиболее распространённых вариантов керамических и композиционных материалов.</p> <p>При реализации дисциплины модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы.</p>
9.	Аддитивные технологии	<p>В связи с тем, что цифровые технологии кардинальным образом меняют цикл производства и реализации металлических изделий в наиболее ответственных промышленных секторах, таких как медицина и аэрокосмическая промышленность, современному выпускнику материаловеду требуются подготовка, учитывающая эту специфику. Модуль «Аддитивные технологии» изучается студентами в рамках траектории «Материаловедение и технологии материалов» и направлен на углубленное освоение навыков и знаний для разработки технологии 3D-печати современных металлических материалов и композитов, а также умений и навыков по аттестации качества изделий, полученных аддитивными технологиями в соответствии с новейшей технической документацией в данном направлении. Обучение направлено на формирование универсальных компетенций в области командной работы и лидерства, а также самоорганизации и саморазвития с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений в решении конкретных практических задач.</p> <p>Модуль состоит из одноименной дисциплины и включает шесть тематических разделов. Максимальный акцент в освоении дисциплины сделан на отработку практических умений посредством деловых и ролевых игр, тренингов, использовании кейс-метода.</p> <p>Зачет по модулю проводится в форме представления и защиты студентами групповых проектов, выполняемых на протяжении семестра изучения модуля, на основе подготовленных презентаций (социальных, творческих, исследовательских). Критерии оценки включают в себя содержательную проработанность проекта по темам основных разделов модуля и выразительность инфографики, представленной в презентации. Оценка выставляется методом взаимооценки презентаций студентами под руководством преподавателя.</p>
10.	Технологии термической обработки	<p>Модуль «Технологии термической обработки» связан с формированием общих представлений о принципах получения структурных состояний в широком спектре сплавов и их влиянии на комплекс механических и эксплуатационных свойств.</p> <p>Модуль включает одну дисциплину «Технологии термической обработки», содержание которой позволяет студентам получить основные сведения о технологических особенностях обработки конструкционных материалов. Приобретенные в ходе освоения курса навыки и знания могут быть в дальнейшем использованы в практической деятельности, связанной с разработкой новых и совершенствованием технологий обработки традиционных сталей и сплавов. Методическая новизна курса связана с более детальным знакомством с технологическими приемами обработки. С точки зрения научной новизны можно отметить систематизированный подход к принципам разработки технологий.</p> <p>При реализации дисциплины модуля используется проблемное обучение, групповая работа, исследовательские методики. Для практического закрепления полученных в рамках дисциплины теоретических знаний проводится лабораторный практикум с защитой</p>

		отчетов по отдельным работам, в ходе которой студенты должны показать свои полученные знания по анализу структуры компонентов, входящих в композит, умение определять основные технологические параметры различных обработок. Обязательным заданием для студентов является так же защита разработанной технологической карты. В ходе освоения отдельных разделов дисциплины применяется проблемное обучение, основанное на разборе реальных задач, связанных с выбором материала и оборудования для обработки конкретных изделий.
	Формируемая участниками образовательных отношений	
11.	Биосовместимые материалы и покрытия	<p>В состав модуля «Биосовместимые материалы и покрытия» включена одноименная дисциплина. Дисциплина «Биосовместимые и биостойкие наноматериалы» формирует у обучающихся комплексные знания о биологической совместимости и биологической стойкости металлических наноматериалов, о методах их получения и оценки; знаний общих принципов оценки биосовместимости и биостойкости металлических наноматериалов; формирует навыки и умения проведения входного контроля сырья, необходимого для получения биологически совместимых и биостойких металлических наноматериалов.</p> <p>При реализации дисциплины модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы.</p>
12.	Компьютерное моделирование биомеханических систем в травматологии и ортопедии	<p>В состав модуля «Компьютерное моделирование биомеханических систем в травматологии и ортопедии» включена одноименная дисциплина. Дисциплина «Компьютерное моделирование биомеханических систем в травматологии и ортопедии» формирует у обучающихся комплексные знания об основных методах компьютерного моделирования в травматологии и ортопедии, их характеристиках, оценке развития и перспективах использования. Материал дисциплины систематизирован и разбит на темы, структурирован и логически выстроен. Теоретический материал подкреплен практическими заданиями. При реализации дисциплины модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы.</p>
13.	Проектирование медицинских изделий	<p>В состав модуля «Проектирование медицинских изделий» включена одноименная дисциплина. Дисциплина «Проектирование медицинских изделий» формирует у обучающихся комплексные знания об основных методах проектирования медицинских изделий, типовых технологиях, применяемых при изготовлении медицинских изделий и основных методах их испытаний; о требованиях безопасности, предъявляемых к медицинским изделиям. Благодаря практическим занятиям студенты овладевают навыками разработки технологии производства медицинских изделий.</p> <p>При реализации дисциплины модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы.</p>
14.	Ультрадисперсные металлические системы	<p>Модуль состоит из одноименной дисциплины, изучение которой позволит студентам изучить технологические и теоретические аспекты получения ультрамикроструктурных материалов, особенности их структуры и свойств и способов получения, области их применения, перспективы разработки новых способов получения данных материалов.</p> <p>При реализации дисциплин модуля используются исследовательские методы изучения особенностей структуры и свойств материалов с ультрамелким зерном, также анализ современных публикаций по вопросу получения ультрадисперсных материалов. В итоге студенты приобретают навыки анализа структуры и свойств материалов с ультрадисперсной структурой.</p>

15.	Математическое моделирование процессов	Модуль «Математическое моделирование процессов» состоит из одноименной дисциплины, которая позволит студентам изучить современные проблемы теоретического и прикладного материаловедения и технологии материалов; методы математического моделирования для оценки и прогнозирования свойств материалов, эффективности технологических процессов; овладеть навыками математического планирования и моделирования эксперимента, навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе полученных данных. При реализации дисциплины модуля используется проблемное обучение, групповая работа. Для практического закрепления полученных в рамках дисциплины теоретических знаний проводится лабораторный практикум с защитой отчетов по отдельным работам.
16.	Авиационные материалы	В состав модуля «Авиационные материалы» включена одноименная дисциплина. Дисциплина «Авиационные материалы» формирует у обучающихся комплексные знания о современных металлических материалах, применяемых при изготовлении деталей летательного аппарата, и технологиях их обработки. В результате освоения модуля магистр обладает навыками правильной оценки возможности применения современных материалов и технологий обработки для изготовления конкретной детали летательного аппарата. Материал дисциплины систематизирован и разбит на темы, структурирован и логически выстроен. Теоретический материал подкреплен практическими заданиями. При реализации дисциплины модуля используются проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы.
Практика		
17.	Учебная практика (при наличии)	Основная задача учебной практики – проверка и закрепление знаний, полученных в процессе обучения, приобретение практических знаний и навыков работы в профессиональной деятельности. Студенты в процессе учебной практики получают возможность: <ul style="list-style-type: none"> • приобрести навыки самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей; • приобрести навыки работы на предприятии; • познакомиться со структурой и видами деятельности предприятий и научных учреждений. Учебная практика в конце первого курса направлена на изучение оборудования и технологий по теме предстоящей диссертации.
18.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Практика и научно-исследовательская работа – составная часть учебного процесса, проводится в целях освоения студентами профессиональных компетенций в соответствии с требованиями СУОС УрФУ. Студенты на практике получают возможность: <ul style="list-style-type: none"> • проведения самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей; • приобретения опыта работы на предприятии; • познакомиться со структурой и видами деятельности предприятий и научных учреждений. За время практики студент должен в окончательном виде сформулировать тему выпускной квалификационной работы и обосновать целесообразность ее разработки. Примерное содержание работы, выполняемой в период практики: <ul style="list-style-type: none"> - постановка задачи исследования; - изучение деятельности организации (структурного подразделения); - изучение литературных, архивных и других источников по теме выпускной квалификационной работы; - сбор, систематизация и предварительная обработка исходных данных; - уточнение задачи и содержания выпускной квалификационной работы в соответствии с практическими потребностями организации. Научно-исследовательская работа предполагает систематическое выполнение разделов магистерской диссертации: литературный обзор по теме исследования, изготовление или настройку лабораторной (промышленной) установки, проведение экспериментальных испытаний,

		обработку полученных результатов исследований, разработку технологического процесса или оборудования, формулировку полученных выводов по работе.
19.	Преддипломная практика	Основной задачей преддипломной практики является проведение, систематизация экспериментальных исследований и расчетов по тематике ВКР, а также поиск и систематизация литературных данных по тематике ВКР. Преддипломная практика студентов имеет целью закрепление знаний, полученных студентами при освоении профессионально-ориентированных дисциплин.
	Государственная итоговая аттестация	
20.	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	Все запланированные результаты обучения (компетенции) обучающиеся должны будут по окончании обучения продемонстрировать в виде продуктов учебной деятельности (практических, исследовательских работ, НИОКР и прочих), личной эффективности и межличностных коммуникаций, и оценены. Тематика ВКР магистрантов выбирается в соответствии с научно-исследовательской деятельностью кафедры, в рамках грантов, хоздоговорных работ, по согласованию с предприятиями-работодателями.
21.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Задачами итоговой государственной аттестации являются проверка соответствия уровня сформированности результатов обучения (общекультурных и профессиональных компетенций) и составляющих их знаний, умений и опыта применения, требованиям к результатам освоения ОП

Пример: Аннотация содержания модуля

[необходимо привести краткую характеристику модуля, включая указание на значимость изучения дисциплин модуля для последующего освоения модулей образовательной программы либо ее траекторий, описание содержания дисциплин модуля, а также наиболее значимые методические особенности технологий реализации входящих в состав модуля дисциплин (к примеру, традиционные и смешанные технологии обучения (онлайн курсы, с использованием ЭОР), проектное обучение, проблемное обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), исследовательские методы в обучении, технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр, систему инновационной оценки «портфолио» и др.]

Примерные тексты, на которые можно ориентироваться при составлении аннотации:

1) Аннотация содержания модуля «Технология прокатного производства».

Модуль «Технология прокатного производства» изучается студентами в рамках траектории «Обработка металлов давлением» и направлен на изучение особенностей действующих технологических режимов прокатки.

В состав модуля включены три дисциплины: «Технология сортовой прокатки», «Технология листовой прокатки», «Технология производства специальных видов проката», содержание которых позволит студентам изучить теоретические и технологические аспекты производства прокатной продукции, специфику обработки сортовой, листовой прокатки и специальных видов проката, специфические методы проектирования технологических процессов производства конкретных типов прокатной продукции.

При реализации дисциплин модуля используются проектная технология обучения, проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы. Так, изучение дисциплин модуля завершается выполнением и защитой проекта по модулю, в котором студенты должны использовать полученные знания и умения по анализу действующих технологических режимов прокатки и разработке новых, а также продемонстрировать

умения создавать электронные презентации. В процессе изучения разделов дисциплин активно применяется проблемное обучение, основанное на разборе реальных производственных проблем и поиске их решений.

2) Аннотация содержания модуля «Научная картина мира».

Модуль «Научная картина мира» направлен на приобретение знаний, необходимых для изучения смежных дисциплин образовательной программы и подготовку студентов к выполнению задач профессиональной деятельности. Цель обучения – расширить кругозор и познакомить обучающихся с новыми научными понятиями, сущностью основных природных явлений, методами их исследования, сформировать целостное представление о современной научной картине мира.

Модуль «Научная картина мира» состоит из двух дисциплин – «Логика и теория аргументации» и «Естественнонаучная картина мира».

Дисциплина «Логика и теория аргументации» представляет собой образовательную технологию, обучающую навыкам работы с информацией, ее анализа и выявления сущности. Обучающиеся исследуют психологию мышления, научатся работать с ловушками и стереотипами мышления, обрабатывать большие потоки информации, формировать собственную позицию по актуальным вопросам общественного развития, аргументировать свои суждения, принимать решения в коллективном и индивидуальном форматах.

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» формирует у обучающихся способности анализировать наиболее важные события научной картины мира; использовать современные термины и понятия в области естественных наук; работать со специальной литературой и анализировать полученные результаты; осознавать значимость достижений науки прошлого и настоящего; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графиков, таблиц или диаграмм; приводить примеры практического использования естественнонаучных знаний.

Дисциплины модуля могут быть реализованы в смешанной и традиционной технологии. Реализация дисциплин модуля с использованием смешанной технологии обучения предполагает применение разработанных электронных ресурсов, имеющих статус ЭОР УрФУ и размещенных на образовательной платформе УрФУ, включая учебные пособия, презентации, задания и тесты. Разработанные контрольно-измерительные материалы в виде банка заданий по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» апробированы в рамках независимого тестового контроля в УрФУ.

3) Аннотация содержания модуля «Основы проектной деятельности».

Модуль является практико-ориентированным, интерактивным введением в проектную деятельность студентов младших курсов различных направлений подготовки, начинающих осваивать проектное обучение в УрФУ. Обучение направлено на формирование универсальных компетенций в области разработки и реализации проектов, командной работы и лидерства, а также самоорганизации и саморазвития с целью дальнейшего применения полученных знаний и умений в решении конкретных практических задач.

Модуль состоит из одноименной дисциплины и включает шесть тематических разделов. Освоение учебного материала по каждому разделу будет осуществляться студентами под руководством специалистов департаментов философии, филологии, психологии и искусствоведения и социокультурных технологий. Максимальный акцент в освоении дисциплины сделан на отработке практических умений посредством деловых и ролевых игр, тренингов, использовании кейс-метода, психологических, риторических и визуально-графических упражнений.

Интегральный зачет по модулю проводится в форме представления и защиты студентами групповых проектов, выполняемых на протяжении семестра изучения модуля, на основе подготовленных презентаций (социальных, творческих, исследовательских). Критерии оценки включают в себя содержательную проработанность проекта по темам основных разделов модуля и выразительность инфографики, представленной в презентации. Оценка выставляется методом взаимооценки презентаций студентами под руководством преподавателя.

