

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

**на 2018 - 2019 уч.год
Докторантура**

Для получения оглавления выделите данное поле и нажмите клавишу F9

Международная высшая техническая школа Оскемен (ITPS ОК)

6D070900 - Metallurgy

Ученая степень: доктор философии (PhD)

научно-педагогическая докторантура

1 курс

№	Название курса	Цикл	Код дисциплины	Название дисциплины	Количество кредитов	Семестр
1	Металлургия цветных металлов	ПД	SMMGONR7305	Современные методы математической и графической обработки экономической информации	3	1
		ПД	GHO7302	Геотехнология и химическое обогащение	2	1
		ПД	TIMIOSM7307	Технология извлечения металлов из отходов цветной металлургии	2	1
		ПД	MR7303	Металлургические технологии и рециклинг	2	1
		ПД	SPMM7306	Современные проблемы металлургии и металловедения	3	1
2	Порошковая металлургия, композиционные материалы, покрытия	ПД	SMMGONR7305	Современные методы математической и графической обработки экономической информации	3	1
		ПД	SPMM7306	Современные проблемы металлургии и металловедения	3	1
		ПД	FMSM27308	Физическое металловедение спеченных материалов 2	2	1
		ПД	APTTK7301	Актуальные проблемы технологии технической керамики	2	1

№	Название курса	Цикл	Код дисциплины	Название дисциплины	Количество кредитов	Семестр
		ПД	STPM7304	СВС технологии в порошковой металлургии	2	1

SMMGONR7305 Современные методы математической и графической обработки экономической информации

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Дипломное проектирование

Кафедра: Информационные технологии

GHO7302 Геотехнология и химическое обогащение

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Приобретенные знания необходимы для: - использования при анализе технического потенциала изучаемого в рамках НИР производства и подготовки профессиональных кадров для металлургической промышленности РК; - выполнения научных исследований по докторской диссертации и для научной интерпретации полученных результатов.

Цель изучения: Углубление докторантом знаний по дисциплине, приобретение навыков научной и педагогической деятельности. Приобретение докторантом теоретических знаний в области научных и инженерных решений задач при исследовании и внедрении инновационных технологий в области металлургии.

Краткое содержание (основные разделы): Дисциплина «Геотехнология и химическое обогащение» представляет собой специальный курс, посвященный изучению методов добычи и переработки цветных, редких и благородных металлов путем их избирательного растворения химическими реагентами на месте залегания и последующего извлечения образованных в зоне реакций химических соединений. Цикл лекций основан на современной методологии организации технологических процессов подземного, скважинного, кучного и отвального выщелачивания с наилучшими экономическими показателями. Включает методики анализа действующих технологии на предмет стабильности проницаемости руды для раствора. Обсуждаются корреляционный и регрессионный методы оптимизации технологических процессов. Дается регламент постановки активного эксперимента для разработки математической модели металлургического процесса.

Результат обучения: знание и понимание: Знать о научных школах соответствующей отрасли знаний, их теоретических и практических разработках; о научных концепциях мировой и казахстанской науки в соответствующей области; о механизме внедрения научных разработок в практическую деятельность; о нормах взаимодействия в научном сообществе; о педагогической и научной этике ученого-исследователя;

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Способность к выполнению проектно-технологической деятельности: подготовка задания на разработку проектных решений; организация и проведение комплекса исследований, необходимых для выдачи исходных данных к проектированию, составление технико-экономического и экологического обоснования планируемых решений; оценка инновационного потенциала проекта, инновационных рисков;

Результат обучения: формирование суждений: Иметь навыки: критического анализа, оценки и сравнения различных научных теорий и идей; аналитической и экспериментальной научной деятельности; планирования и прогнозирования результатов исследования;

Результат обучения: коммуникативные способности: Иметь способности в области научной и научно-педагогической деятельности в условиях быстрого обновления роста информационных потоков; в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований; в постановке и решении теоретических и прикладных задач в научном исследовании; управления человеческими ресурсами; в вопросах вузовской подготовки специалистов; в проведении экспертизы научных проектов и исследований;

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, приобретать научные, технические и социальные компетентности, опыта международного и межкультурного взаимодействия

Преподаватели: Ван Елена Юрьевна

Кафедра: Металлургия и обогащение полезных ископаемых

TIMIOSM7307 Технология извлечения металлов из отходов цветной металлургии

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Полученные знания необходимы для принятия научно-практических решений в области металлургии.

Цель изучения: При выборе, исследовании и внедрении инновационных технологий в металлургии для решения научных и практических вопросов углубление профессиональных теоретических знаний докторантов в области физико-химии металлургии вторичного сырья.

Краткое содержание (основные разделы): В курсе «Технология извлечения металлов из отходов цветной металлургии» представлены основные научные и практические материалы по способам переработки отходов цветной металлургии. Рассмотрены вопросы образования отходов свинцового, цинкового, титанового, алюминиевого и других производств получения цветных металлов и разработки рациональных способов их переработки как пирометаллургическим, так и гидрометаллургическим способом.

Результат обучения: знание и понимание: Обучающийся должен знать: - географию отечественных металлургических производств цветных и редких металлов; - технологические схемы переработки традиционных сульфидного полиметаллического и окисленного сырья; - виды отходов цветной металлургии, их классификацию; - закономерности протекания пирометаллургических и гидрометаллургических процессов, протекающих в металлургических агрегатах при переработке отходов цветных металлов; - способы повышения комплексности использования вторичного сырья; - основные мировые тенденции по усовершенствованию существующих технологий переработки вторичного сырья цветных металлов.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Докторант должен уметь: - на основе анализа минералогического и химического состава выбирать оптимальную технологию переработки отходов цветной металлургии; - составлять материальный и энергетический баланс, рассчитывать состав и выход продуктов переработки, определить производительность агрегата; - прогнозировать влияние процесса по переработке отходов на экологическую обстановку региона; - на основании термодинамических и кинетических исследований моделировать и управлять процесс переработки конкретного сырья.

Результат обучения: формирование суждений: Докторанты могут: - грамотно использовать приобретенные базовые знания при выполнении теоретических и экспериментальных исследований в области металлургии. - выполнить расчёт состава высокотемпературной газовой атмосферы при обжиге, плавке, дистилляционном разделении компонентов металлургической системы; - количественно оценить автогенность металлургического процесса.

Результат обучения: коммуникативные способности: Умение работать в коллективе

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: - на основе анализа минералогического и химического состава выбирать оптимальную технологию переработки отходов цветной металлургии; - составлять материальный и энергетический баланс, рассчитывать состав и выход продуктов переработки, определить производительность агрегата; - прогнозировать влияние процесса по переработке отходов на экологическую обстановку региона; - на основании термодинамических и кинетических исследований моделировать и управлять процесс переработки конкретного сырья.

Преподаватели: Тогузов Мельс Зайнелгабиевич

Кафедра: Металлургия и обогащение полезных ископаемых

MR7303 Металлургические технологии и рециклинг

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Выполнение докторской диссертации (2 семестр)

Кафедра: Металлургия и обогащение полезных ископаемых

SPMM7306 Современные проблемы металлургии и металловедения

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа докторанта (2 семестр)

Цель изучения: Целью данной дисциплины является дать представление обучающимся о состоянии и проблемах в металлургии цветных металлов.

Краткое содержание (основные разделы): В металлургии цветных металлов в связи с истощением запасов сырьевых источников по содержанию целевых элементов и увеличением количества примесных элементов актуальным становится вопрос вовлечения в переработку альтернативных сырьевых источников, в частности забалансовых и неперспективных сырьевых ресурсов. Одним из путей решения проблем является вовлечение в производство альтернативных технологий, в частности хлорную металлургию в металлургии титана, меди и никеля. Проблемой остается получение особо чистых металлов для радиоэлектронной и других отраслей производства.

Результат обучения: знание и понимание: Обучающийся должен знать: Современное состояние производства цветных и редких металлов, проблемы в производстве и пути решения этих проблем.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Знания могут быть применены в процессе анализа состояния и перспектив развития производства цветных и редких металлов.

Результат обучения: формирование суждений: В результате обучения у обучающихся формируются умения и навыки по анализу как результатов экспериментов, так технологических процессов производства металлов.

Результат обучения: коммуникативные способности: Формирование коммуникативных способностей работы в команде.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Обучающийся должен быть способным к самостоятельному повышению знаний.

Преподаватели: Тогузов Мельс Зайнелгабиевич

Кафедра: Metallургия и обогащение полезных ископаемых

FMSM27308 Физическое металловедение спеченных материалов 2

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Знания по дисциплине «Физическое металловедение спеченных материалов» необходимы для понимания процессов, проходящих при обработке материалов по формированию их структуры и свойств, а также при разработке технологических процессов порошковой металлургии и инновационных проектов. Приобретенные знания необходимы для выполнения научных исследований по докторской диссертации и для научной интерпретации полученных результатов, для решения научно-практических задач в области металлургии.

Цель изучения: Сформировать у докторанта систему углубленных физических представлений о закономерностях «состав - структура - свойства». Привить навыки и методологию научной и педагогической деятельности. Закрепить теоретические знания при решении научных и инженерных задач применительно к исследованию и внедрению инновационных технологий в области порошковой металлургии и материаловедения.

Краткое содержание (основные разделы): Дисциплина «Физическое металловедение спеченных материалов» содержит теоретическую информацию по формированию макро-, микро-, суб- и наноструктуры порошков (гранул) и спеченных из них материалов. Акцентируется внимание на особенностях процессов кристаллизации, сегрегации применительно к высокоскоростному затвердеванию гранул. Систематизируется материал о методах формирования в материале армирующих фаз и их свойств. Дается методика расчетов упрочняющего эффекта дисперсного механизма упрочнения. Приводятся результаты инновационных разработок в области получения реакторных, медицинских и драгоценных материалов.

Результат обучения: знание и понимание: Знание: - закономерностей формирования микро-, суб-, наноструктуры порошковых материалов в зависимости от методов получения; - Закономерностей консолидации порошков в процессах компактирования материалов; - Физических моделей упрочнения материалов и технических возможностей управления физико-механическими свойствами порошковых материалов; - Закономерности активации процессов спекания порошков;

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Умение: - анализировать результаты современных достижений в области порошковой металлургии с позиций закономерностей "состав-структура-свойства" материалов; - формулировать технические предложения по технологии разработки новых материалов и изделий с заданными свойствами; - планировать научно-исследовательские работы и прогнозировать их результаты; -

Результат обучения: формирование суждений: Навыки: - генерировать собственные новые идеи, расширяющие границы научного познания, и распространять их в научном сообществе; - критического анализа различных научных теорий и идей; - аналитической и экспериментальной научной деятельности, с использованием современных компьютерных технологий; - планирования и прогнозирования результатов исследований;

Результат обучения: коммуникативные способности: Опыт: - публичных выступлений на научных форумах; - научного письма и научной коммуникации; - участия в научных проектах;

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Быть компетентным: - в области научной и педагогической деятельности; - в методиках теоретических и экспериментальных исследований; - в проведении экспертизы научных проектов; - в вопросах вузовской подготовки специалистов; - в вопросах межличностного общения.

Преподаватели: Сырнев Борис Владимирович

Кафедра: Metallургия и обогащение полезных ископаемых

АРТТК7301 Актуальные проблемы технологии технической керамики

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Приобретенные знания необходимы для решения научно-практических задач в области производства технической керамики.

Цель изучения: Приобретение докторантами повышенных научных знаний в области исследования технологии технической керамики для решения научных задач при выборе, исследовании и внедрении инновационных технологий.

Краткое содержание (основные разделы): Дисциплина «Актуальные проблемы технологии технической керамики» содержит материал по актуальным вопросам в области производства технической керамики с учетом требования решения практических задач по подготовке сырьевых материалов и дозировке шихты и выполнения научных анализов исследований в области производства технической керамики.

Результат обучения: знание и понимание: Знание процессов производства технической керамики на керамических предприятиях, основ технологии производства различных видов керамики, их особенности, преимущества и недостатки, организации производственного планирования, порядка разработки производственных программ, календарей и графиков

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Осваивать новые технологии производства керамической продукции; Уметь проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовой продукции; Выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

Результат обучения: формирование суждений: Способность выполнять проектно-конструкторские работы применительно для современного керамического производства, оформлять проектную и технологическую документацию соответственно стандартам, техническим условиям.

Результат обучения: коммуникативные способности: Способность интегрировать знания, полученные в рамках изучения дисциплины «Актуальные проблемы технологии технической керамики» для решения исследовательских задач в новых условиях керамического производства; справляться со сложностями и выносить суждения на основе неполной или ограниченной информации с учетом этической и социальной ответственности.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Проводить научно-исследовательскую, информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с использованием современных технологий в области производства технической керамики.

Преподаватели: Манашева Венера Каирдиновна

Кафедра: Металлургия и обогащение полезных ископаемых

STPM7304 СВС технологии в порошковой металлургии

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Приобретенные знания необходимы для: - использования при анализе технического потенциала изучаемого в рамках НИР производства и подготовки профессиональных кадров для металлургической промышленности РК; - выполнения научных исследований по докторской диссертации и для научной интерпретации полученных результатов

Цель изучения: Познакомить докторанта с парадигмой в прогрессивной области знаний и технологий - СВС-процессов. Приобретение докторантом теоретических знаний в области научных и инженерных решений задач для использования в исследовательских и венчурных проектах.

Краткое содержание (основные разделы): Дисциплина включает изучение научных и технологических основ прогрессивной технологии порошковой металлургии "СВС" - самораспространяющийся высокотемпературный синтез. Дается классификация СВС-процессов. Дисциплина знакомит с основами теории, механизмами, термодинамикой и кинетикой СВС-реакций. С позиций материаловедения рассматриваются особенности структурообразование в СВС-продукции. Дается представление о технологических процессах получения порошковых материалов с использованием СВС процессов, а также о свойствах и применении СВС-материалов

Результат обучения: знание и понимание: - современные представления о состоянии и проблемах технологии самораспространяющего высокотемпературного синтеза; - методологию разработки СВС-процессов; - технико-экономические аспекты прогрессивной технологии СВС

Результат обучения: применение знаний и пониманий: уметь: - планировать, организовывать и реализовывать исследования, характеризующиеся академической целостностью с использованием современных теорий и методов; ;

Результат обучения: формирование суждений: Уметь: - генерировать собственные новые идеи, расширяющие границы научного познания, и распространять их в научном сообществе; - критически анализировать различные научные теории и идеи;

Результат обучения: коммуникативные способности: Опыт: - публичных выступлений на международных научных форумах; - научного письма и научной коммуникации; - участия в научных проектах; - управления творческим коллективом; - работы с технической и патентной литературой; - защиты прав интеллектуальной собственности; - свободного общения на иностранном языке;

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Быть компетентным: - в области научной и педагогической деятельности; - в методиках теоретических и экспериментальных исследований; - в проведении экспертизы научных проектов; - в вопросах вузовской подготовки специалистов; - в вопросах межличностного общения.

Преподаватели: Сырнев Борис Владимирович

Кафедра: Metallургия и обогащение полезных ископаемых

Факультет инженерии

6D071200 - Машиностроение

Ученая степень: доктор философии (PhD)

научно-педагогическая докторантура

1 курс

№	Название курса	Цикл	Код дисциплины	Название дисциплины	Количество кредитов	Семестр
1	Обязательный курс по выбору	БД	7202	Анализ и представление данных в научных исследованиях	2	1
		ПД	7301	Оптимизация механических систем методами сопромата	2	1
		ПД	7306	Управление инновационными проектами и защита интеллектуальной собственности	2	1
2	Подъемные, транспортные, строительно-дорожные машины и оборудование	ПД	7302	Проектирование конструкций СДМиО в научных исследованиях	3	1
		ПД	7304	Совершенствование СДМиО	3	1
3	Технологические машины и оборудование	ПД	7303	Проектирование конструкций ТМиТ в научных исследованиях	3	1
		ПД	STMO7305	Совершенствование технологических машин и оборудования	3	1

7202 Анализ и представление данных в научных исследованиях

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: написание докторской диссертации

Цель изучения: Освоение методов математической статистики при обработке первичных эмпирических данных необходимых для повышения достоверности выводов научного исследования.

Краткое содержание (основные разделы): Основные определения и понятия в системе научных знаний. Природа экспериментальных ошибок и неопределенностей. Виды ошибок. Показатели случайной ошибки. Обзор методов статистического анализа данных. Корреляционный анализ и др.

Результат обучения: знание и понимание: Знание и понимание методов математической статистики при обработке первичных эмпирических данных необходимых для повышения достоверности выводов научного исследования.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Применять свои знания и понимание основных элементов структуры эмпирического исследования, методов подготовки к обработке и анализу статистической информации.

Результат обучения: формирование суждений: Формирование целостного восприятия логики исследовательского процесса; порождение научной рефлексии в процессе работы с эмпирическим материалом.

Результат обучения: коммуникативные способности: Сообщать свои выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования по вопросам использования различных методов в анализе данных специалистам и неспециалистам четко и непротиворечиво.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Формирование умений и навыков практической работы по адекватному применению соответствующих методов, техник и процедур при подготовке к обработке, анализу, научной интерпретации профессиональной информации.

Преподаватели: Кумыкова Татьяна Михайловна

Кафедра: Технологические машины и транспорт

7301 Оптимизация механических систем методами сопромата

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин - Математика, Физика, Теоретическая механика, Теория машин и механизмов, Детали машин и основы конструирования, Сопротивление материалов

Цель изучения: 1. Знания и понимание вопросов математического анализа в задачах оптимизации систем машиностроения сопромата области их применения, основанные на выходящие за рамки или углубляющие с уровнем бакалавра, которые составляют основу для проявления оригинальности при разработке или применении идей в рамках исследовательского контекста

Краткое содержание (основные разделы): О применении классических методов математического анализа к решению экстремальных задач Точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение функции Максимум и минимум функции нескольких переменных Условный экстремум и метод неопределенных множителей лагранжа Определение максимума и минимума функции при регулировании усилий и перемещений Оптимизация геометрических характеристик поперечных сечений изгибаемых элементов Регулирование усилий и перемещений путем изменения положения внешней нагрузки Задачи оптимального проектирования в сопротивлении материалов Общая постановка задачи, целевая функция и уравнения связи Алгоритм оптимизационного процесса Примеры оптимизации стержневых моделей элементов конструкций по критерию минимального расхода материала Некоторые специальные вопросы и задачи оптимизации Арочные системы минимальной материалоемкости Безмоментные осесимметричные тонкие оболочки – резервуары наименьшего теоретического веса и наибольшей вместимости. Регулирование усилий в двухшарнирной арке предварительным напряжением затяжки Абсолютно гибкая нить минимального объема под действием нагрузки, изменяющейся по закону собственного веса Расчет оптимальной высоты балок двутаврового поперечного сечения Круглая осесимметричная мембрана с жестким центром, имеющая максимальную чувствительность Оптимизация геометрических параметров тонкостенных складчатых профилей изопериметрическая вариационная задача для функции одной переменной Основные понятия вариационного исчисления. уравнение эйлера-лагранжа Интегральные связи и относительный экстремум (изопериметрическая задача) Балочный волнистый настил наибольшей несущей способности заключение. актуальные вопросы оптимального проектирования и проблемное обучение в сопротивлении материалов и строительной механике

Результат обучения: знание и понимание: Знания и понимание вопросов математического анализа в задачах оптимизации систем машиностроения сопромата области их применения, основанные на выходящие за рамки или углубляющие с уровнем бакалавра, которые составляют основу для проявления оригинальности при разработке или применении идей в рамках исследовательского контекста

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Применять свои знания и понимание и способность решать проблемы в новых и незнакомых контекстах в рамках более широких (междисциплинарных) контекстов, связанных с их областью изучения

Результат обучения: формирование суждений: Способность интегрировать знания и справляться со сложными вопросами и формулировать суждения на основе неполной или ограниченной информации по вопросам применения вопросов динамики и расчетов на прочность новых конструкций технологических машин, с учетом социальной и этической ответственности, связанной с использованием их знаний и суждений

Результат обучения: коммуникативные способности: Сообщать свои выводы и использованные для их формулировки знания и обоснования по вопросам расчета технологических машин на прочность специалистам и неспециалистам четко и непротиворечиво

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Обладать умениями в области разработки новых технологий с применением знаний динамики и прочности, позволяющие продолжать обучение в значительной мере самостоятельно и автономно

Преподаватели: Абдеев Борис Масгутович

Кафедра: Технологические машины и транспорт

7306 Управление инновационными проектами и защита интеллектуальной собственности

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Диссертация (выпускная работа).

Цель изучения: Цель преподавания дисциплины - это формирование у студентов комплекса знаний по практическим основам управления проектами и инновациями в сфере машиностроения. Цель преподавания дисциплины согласуется со всеми целями модульной образовательной программы.

Краткое содержание (основные разделы): В курсе дисциплины изложены базовые основы управления проектами в технической сфере и сопутствующих отраслях, основы патентной и лицензионной деятельности. Кроме того изложены современные принципы управления инновационной деятельностью. Основной акцент сделан на использовании практических средств управления проектами. Общие характеристики: количество кредитов – 2, количество часов – 90, лекции – 15, практические занятия – 15, СРОП – 15, СРО – 45, экзамен – 1 семестр.

Результат обучения: знание и понимание: Знание и понимание: основ работы и организации инновационной деятельности в технической сфере; теоретических и практических основ управления проектами; практических аспектов управления инновационными проектами; основ работы систем управления проектами; логики коммерциализации научно-технических разработок;

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Применение знаний и пониманий – навыки практической работы – управление: Определение заинтересованных сторон. Сбор требований. ИСР - иерархическая схема работ. Определение операций. Сетевая и другие диаграммы. Бюджет проекта. Коменда проекта. Риски проекта. Анализ исполнения проекта

Результат обучения: формирование суждений: Формирование суждений: способности оперативного реагирования и принятия управленческих решений в сфере управления инновационными проектами.

Результат обучения: коммуникативные способности: Коммуникативные способности: способность работать в команде и способность организовывать работу данной команды.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Навыки обучения или способности к учёбе: способность воспринимать и анализировать информационные потоки в области управленческой практики.

Преподаватели: Вавилов Андрей Владимирович

Кафедра: Технологические машины и транспорт

7302 Проектирование конструкций СДМиО в научных исследованиях

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Знания, полученные при изучении дисциплины, используются при проведении научно-исследовательской работы докторанта и написании выпускной работы (диссертации доктора Ph.D).

Цель изучения: Целью изучения данной дисциплины является формирование у обучающихся комплекса глубоких системных научных и профессиональных знаний, умений и навыков в области создания моделей и опытных образцов строительно-дорожных машин для решения задач научных исследований, развития и совершенствования научного и инженерного мышления, самостоятельного поиска рациональных и оригинальных научных и технических решений, разработки, создания и совершенствования моделей и опытных образцов строительно-дорожных машин, формирования понимания возможности современных научных методов познания природы и владения ими на уровне, необходимом для решения задач естественнонаучного содержания для обеспечения конкретных технических и технологических результатов исследований.

Краткое содержание (основные разделы): Дисциплина посвящена рассмотрению конструкций различных строительных и дорожных машин с позиции взаимосвязи научно-исследовательского и проектно-конструкторского аспектов. Изучаются принципы построения и общие подходы к разработке и созданию конструкций строительных и дорожных машин и оборудования с точки зрения проведения научных исследований, обеспечения и повышения эффективности исследований их конструкций, рабочих процессов, конструктивно-эксплуатационных характеристик и параметров функционирования. Для этого изучаются методы расчета и конструирования, инженерные приемы и методы проектирования исследовательских моделей и

опытных образцов машин и оборудования во взаимосвязи с методами снятия параметров и приборно-инструментальным обеспечением процесса исследований.

Результат обучения: знание и понимание: Знание и системное понимание сведений и материалов по проектированию моделей и опытных образцов СДМ и О для научных исследований, соответствующих уровню учебников повышенного типа, а также знание передовых позиций в области данной дисциплины; обеспечение базиса или возможностей для оригинальности в применении и развитии идей в контексте исследований в области проектирования моделей и опытных образцов СДМ и О.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Применять свои знания и понимание для профессионального подхода к вопросам проектирования моделей и опытных образцов СДМ и О для научных исследований; обладать способностями и компетенциями, проявляющимися в умении выдвигать и защищать идеи, решать задачи в области проектирования моделей и опытных образцов СДМ и О, а также понимать то, что они знают и применять свои знания и понимание в новой или незнакомой среде в широком (или междисциплинарном) контексте.

Результат обучения: формирование суждений: Способность собирать, интегрировать и интерпретировать знания и информацию в области проектирования моделей и опытных образцов СДМ и О для научных исследований для формирования идей, справляться со сложностями, выносить и формулировать суждения на основе неполных или ограниченных данных по соответствующим проблемам, связанным с проектированием моделей и опытных образцов СДМ и О с учетом социальной и этической ответственности.

Результат обучения: коммуникативные способности: Передавать ясно и непротиворечиво информацию, идеи, проблемы, решения и выводы по вопросам проектирования моделей и опытных образцов СДМ и О для научных исследований, а также лежащие в их основе знания и соображения аудитории специалистов (диалог) и неспециалистов (монолог).

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Выработаны навыки, необходимые для проявления оригинальности при разработке или применении идей в рамках исследовательского контекста, чтобы осуществлять дальнейшее обучение по специальности с большой степенью самостоятельности, автономности и саморегулирования.

Преподаватели: Гурьянов Георгий Александрович

Кафедра: Технологические машины и транспорт

7304 Совершенствование СДМиО

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Знания, полученные при изучении дисциплины, используются при научно-исследовательской работе докторанта и написании выпускной работы (диссертации доктора Ph.D)., Знания, полученные при изучении дисциплины, используются при научно-исследовательской работе докторанта и написании выпускной работы (диссертации доктора Ph.D).

Цель изучения: Целью изучения данной дисциплины является формирование у обучающихся комплекса глубоких системных научных и профессиональных знаний, умений и навыков в области дорожно-строительных машин для решения сложных научных, технических и проектно-конструкторских задач, развития и совершенствования научного и инженерного мышления, самостоятельного поиска рациональных и оригинальных инновационных научных и технических решений, разработки, создания и совершенствования дорожно-строительных машин, формирования понимания возможности современных научных методов познания природы и владения ими на уровне, необходимом для решения задач естественнонаучного содержания для обеспечения конкретных технических и технологических результатов.

Краткое содержание (основные разделы): Дисциплина посвящена рассмотрению в научном, изобретательском и проектно-конструкторском аспектах различных строительных и дорожных машин. Излагаются принципы построения строительных и дорожных машин и оборудования, методы обеспечения и улучшения их конструктивно-эксплуатационных характеристик и параметров функционирования, общие подходы к совершенствованию их рабочих процессов, общие методы повышения эффективности их рабочего оборудования и других узлов и агрегатов. Для этого изучаются передовые современные конструкции, инновационные конструктивные решения строительных и дорожных машин и их элементов и перспективные направления их развития, рассматриваются научный и изобретательские подходы к методам их расчета и конструирования, передовые инженерные приемы и методы проектирования на основе методов поиска новых технических решений и в соответствии с основными направлениями научно-технического прогресса в области создания и эксплуатации строительных и дорожных машин.

Результат обучения: знание и понимание: Знание и системное понимание сведений и материалов по созданию и совершенствованию дорожно-строительных машин, соответствующих уровню учебников повышенного типа, а также знание передовых позиций в области данной дисциплины; обеспечение базиса или возможностей для оригинальности в применении и

развитии идей в контексте исследований в области совершенствованию дорожно-строительных машин.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Применять свои знания и понимание для профессионального подхода к вопросам создания и совершенствования дорожно-строительных машин; обладать способностями и компетенциями, проявляющимися в умении выдвигать и защищать идеи, решать задачи в области создания и совершенствования дорожно-строительных машин, а также понимать то, что они знают и применять свои знания и понимание в новой или незнакомой среде в широком (или междисциплинарном) контексте.

Результат обучения: формирование суждений: Способность собирать, интегрировать и интерпретировать знания и информацию в области создания и совершенствования дорожно-строительных машин для формирования идей, справляться со сложностями, выносить и формулировать суждения на основе неполных или ограниченных данных по соответствующим проблемам, связанным с созданием и совершенствованием дорожно-строительных машин с учетом социальной и этической ответственности.

Результат обучения: коммуникативные способности: Передавать ясно и непротиворечиво информацию, идеи, проблемы, решения и выводы по вопросам создания и совершенствования дорожно-строительных машин, а также лежащие в их основе знания и соображения аудитории специалистов (диалог) и неспециалистов (монолог).

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Выработаны навыки, необходимые для проявления оригинальности при разработке или применении идей в рамках исследовательского контекста, чтобы осуществлять дальнейшее обучение по специальности с большой степенью самостоятельности, автономности и саморегулирования.

Преподаватели: Гурьянов Георгий Александрович

Цель изучения: Целью изучения данной дисциплины является формирование у обучающихся комплекса глубоких системных научных и профессиональных знаний, умений и навыков в области дорожно-строительных машин для решения сложных научных, технических и проектно-конструкторских задач, развития и совершенствования научного и инженерного мышления, самостоятельного поиска рациональных и оригинальных инновационных научных и технических решений, разработки, создания и совершенствования дорожно-строительных машин, формирования понимания возможности современных научных методов познания природы и владения ими на уровне, необходимом для решения задач естественнонаучного содержания для обеспечения конкретных технических и технологических результатов.

Краткое содержание (основные разделы): Дисциплина посвящена рассмотрению в научном, изобретательском и проектно-конструкторском аспектах различных строительных и дорожных машин. Излагаются принципы построения строительных и дорожных машин и оборудования, методы обеспечения и улучшения их конструктивно-эксплуатационных характеристик и параметров функционирования, общие подходы к совершенствованию их рабочих процессов, общие методы повышения эффективности их рабочего оборудования и других узлов и агрегатов. Для этого изучаются передовые современные конструкции, инновационные конструктивные решения строительных и дорожных машин и их элементов и перспективные направления их развития, рассматриваются научный и изобретательские подходы к методам их расчета и конструирования, передовые инженерные приемы и методы проектирования на основе методов поиска новых технических решений и в соответствии с основными направлениями научно-технического прогресса в области создания и эксплуатации строительных и дорожных машин.

Результат обучения: знание и понимание: Знание и системное понимание сведений и материалов по созданию и совершенствованию дорожно-строительных машин, соответствующих уровню учебников повышенного типа, а также знание передовых позиций в области данной дисциплины; обеспечение базиса или возможностей для оригинальности в применении и развитии идей в контексте исследований в области совершенствованию дорожно-строительных машин.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Применять свои знания и понимание для профессионального подхода к вопросам создания и совершенствования дорожно-строительных машин; обладать способностями и компетенциями, проявляющимися в умении выдвигать и защищать идеи, решать задачи в области создания и совершенствования дорожно-строительных машин, а также понимать то, что они знают и применять свои знания и понимание в новой или незнакомой среде в широком (или междисциплинарном) контексте.

Результат обучения: формирование суждений: Способность собирать, интегрировать и интерпретировать знания и информацию в области создания и совершенствования дорожно-строительных машин для формирования идей, справляться со сложностями, выносить и формулировать суждения на основе неполных или ограниченных данных по соответствующим проблемам, связанным с созданием и совершенствованием дорожно-строительных машин с учетом социальной и этической ответственности.

Результат обучения: коммуникативные способности: Передавать ясно и непротиворечиво информацию, идеи, проблемы, решения и выводы по вопросам создания и совершенствования

дорожно-строительных машин, а также лежащие в их основе знания и соображения аудитории специалистов (диалог) и неспециалистов (монолог).

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Выработаны навыки, необходимые для проявления оригинальности при разработке или применении идей в рамках исследовательского контекста, чтобы осуществлять дальнейшее обучение по специальности с большой степенью самостоятельности, автономности и саморегулирования.

Преподаватели: Гурьянов Георгий Александрович

Кафедра: Технологические машины и транспорт

7303 Проектирование конструкций ТМиТ в научных исследованиях

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Знания, полученные при изучении дисциплины, используются при проведении научно-исследовательской работы докторанта и написании выпускной работы (диссертации доктора Ph.D).

Цель изучения: Целью изучения данной дисциплины является формирование у обучающихся комплекса глубоких системных научных и профессиональных знаний, умений и навыков в области создания моделей и опытных образцов ТМ и Т для решения задач научных исследований, развития и совершенствования научного и инженерного мышления, самостоятельного поиска рациональных и оригинальных научных и технических решений, разработки, создания и совершенствования моделей и опытных образцов ТМ и Т, формирования понимания возможности современных научных методов познания природы и владения ими на уровне, необходимом для решения задач естественнонаучного содержания для обеспечения конкретных технических и технологических результатов исследований.

Краткое содержание (основные разделы): Дисциплина посвящена рассмотрению конструкций различных технологических машин и транспорта с позиции взаимосвязи научно-исследовательского и проектно-конструкторского аспектов. Изучаются принципы построения и общие подходы к разработке и созданию конструкций ТМ и Т с точки зрения проведения научных исследований, обеспечения и повышения эффективности исследований их конструкций, рабочих процессов, конструктивно-эксплуатационных характеристик и параметров функционирования. Для этого изучаются методы расчета и конструирования, инженерные приемы и методы проектирования исследовательских моделей и опытных образцов машин и оборудования во взаимосвязи с методами снятия параметров и приборно-инструментальным обеспечением процесса исследований.

Результат обучения: знание и понимание: Знание и системное понимание сведений и материалов по проектированию моделей и опытных образцов ТМ и Т для научных исследований, соответствующих уровню учебников повышенного типа, а также знание передовых позиций в области данной дисциплины; обеспечение базиса или возможностей для оригинальности в применении и развитии идей в контексте исследований в области проектирования моделей и опытных образцов ТМ и Т.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Применять свои знания и понимание для профессионального подхода к вопросам проектирования моделей и опытных образцов ТМ и Т для научных исследований; обладать способностями и компетенциями, проявляющимися в умении выдвигать и защищать идеи, решать задачи в области проектирования моделей и опытных образцов ТМ и Т, а также понимать то, что они знают и применять свои знания и понимание в новой или незнакомой среде в широком (или междисциплинарном) контексте.

Результат обучения: формирование суждений: Способность собирать, интегрировать и интерпретировать знания и информацию в области проектирования моделей и опытных образцов ТМ и Т для научных исследований для формирования идей, справляться со сложностями, выносить и формулировать суждения на основе неполных или ограниченных данных по соответствующим проблемам, связанным с проектированием моделей и опытных образцов ТМ и Т с учетом социальной и этической ответственности.

Результат обучения: коммуникативные способности: Передавать ясно и непротиворечиво информацию, идеи, проблемы, решения и выводы по вопросам проектирования моделей и опытных образцов ТМ и Т для научных исследований, а также лежащие в их основе знания и соображения аудитории специалистов (диалог) и неспециалистов (монолог).

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Выработаны навыки, необходимые для проявления оригинальности при разработке или применении идей в рамках исследовательского контекста, чтобы осуществлять дальнейшее обучение по специальности с большой степенью самостоятельности, автономности и саморегулирования.

Преподаватели: Гурьянов Георгий Александрович

Кафедра: Технологические машины и транспорт

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Знания, полученные при изучении дисциплины, используются при научно-исследовательской работе докторанта и написании выпускной работы (диссертации доктора Ph.D).

Цель изучения: Целью изучения данной дисциплины является формирование у обучающихся комплекса глубоких системных научных и профессиональных знаний, умений и навыков в области ТМ и О для решения сложных научных, технических и проектно-конструкторских задач, развития и совершенствования научного и инженерного мышления, самостоятельного поиска рациональных и оригинальных инновационных научных и технических решений, разработки, создания и совершенствования ТМ и О, формирования понимания возможности современных научных методов познания природы и владения ими на уровне, необходимом для решения задач естественнонаучного содержания для обеспечения конкретных технических и технологических результатов.

Краткое содержание (основные разделы): Дисциплина посвящена рассмотрению в научном, изобретательском и проектно-конструкторском аспектах различных технологических машин и оборудования. Излагаются принципы построения ТМ и О, методы обеспечения и улучшения их конструктивно-эксплуатационных характеристик и параметров функционирования, общие подходы к совершенствованию их рабочих процессов, общие методы повышения эффективности их рабочего оборудования и других узлов и агрегатов. Для этого изучаются передовые современные конструкции, инновационные конструктивные решения ТМ и О и их элементов и перспективные направления их развития, рассматриваются научный и изобретательские подходы к методам их расчета и конструирования, передовые инженерные приемы и методы проектирования на основе методов поиска новых технических решений и в соответствии с основными направлениями научно-технического прогресса в области создания и эксплуатации ТМ и О.

Результат обучения: знание и понимание: Знание и системное понимание сведений и материалов по созданию и совершенствованию ТМ и О, соответствующих уровню учебников повышенного типа, а также знание передовых позиций в области данной дисциплины; обеспечение базиса или возможностей для оригинальности в применении и развитии идей в контексте исследований в области совершенствованию ТМ и О.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Применять свои знания и понимание для профессионального подхода к вопросам создания и совершенствования ТМ и О; обладать способностями и компетенциями, проявляющимися в умении выдвигать и защищать идеи, решать задачи в области создания и совершенствования ТМ и О, а также понимать то, что они знают и применять свои знания и понимание в новой или незнакомой среде в широком (или междисциплинарном) контексте.

Результат обучения: формирование суждений: Способность собирать, интегрировать и интерпретировать знания и информацию в области создания и совершенствования ТМ и О для формирования идей, справляться со сложностями, выносить и формулировать суждения на основе неполных или ограниченных данных по соответствующим проблемам, связанным с созданием и совершенствованием ТМ и О с учетом социальной и этической ответственности.

Результат обучения: коммуникативные способности: Передавать ясно и непротиворечиво информацию, идеи, проблемы, решения и выводы по вопросам создания и совершенствования ТМ и О, а также лежащие в их основе знания и соображения аудитории специалистов (диалог) и неспециалистов (монолог).

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Выработаны навыки, необходимые для проявления оригинальности при разработке или применении идей в рамках исследовательского контекста, чтобы осуществлять дальнейшее обучение по специальности с большой степенью самостоятельности, автономности и саморегулирования.

Преподаватели: Гурьянов Георгий Александрович

Кафедра: Технологические машины и транспорт

Факультет наук о земле

6D070600 - Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

Ученая степень: доктор философии (PhD)

научно-педагогическая докторантура

1 курс

№	Название курса	Цикл	Код дисциплины	Название дисциплины	Количество кредитов	Семестр
1	Обязательный курс по выбору	ПД	GCA7302	Геология Центральной Азии	3	1
2	Геология и разведка месторождений полезных ископаемых	ПД	EG7307	Экологическая геология	3	1
		ПД	EG7308	Экологическая геохимия	2	1
		ПД	GGMPFM7303	Геолого-генетическое моделирование процессов формирования месторождений	2	1
		ПД	KSMPPM7305	Комплексирование современных методов прогнозирования и поисков месторождений	2	1
3	Гидрогеология и инженерная геология	ПД	APIGM7301	Актуальные проблемы изотопной геологии и металлогении	2	1
		ПД	EG7309	Экономическая геология	3	1
		ПД	KSMI7304	Комплексирование современных методов исследований	2	1
		ПД	OMN7306	Основы микро и наноминералогии	2	1

GCA7302 Геология Центральной Азии

Пререквизиты: Геологическое строение природных и антропогенных месторождений

Постреквизиты: В качестве постреквизитов данного курса выступает исследовательская и производственная практика

Цель изучения: Целью дисциплины является повышение квалификации докторантов в области минерагении и геологии глобальных геолого-структурных элементов земной коры.

Краткое содержание (основные разделы): В курсе данной дисциплины даются основные понятия, объекты, методология изучения проблем минерагении стран Центрально - Азиатского региона, условий формирования и закономерностей размещения основных типов полезных ископаемых

Результат обучения: знание и понимание: В результате обучения докторант должен обладать теоретическими и практическими знаниями в области геологии и металлогении глобального структурного элемента –Центрально-Азиатского складчатого пояса

Результат обучения: применение знаний и пониманий: уметь ориентироваться в проблемах современной мировой геологии и иметь практическую подготовку в соответствии с требованиями современной геологии и горной промышленности. уметь применять знания и понимания для разработки научных проектов, написания научных статей и методических материалов

Результат обучения: формирование суждений: Уметь формировать суждения о геологических процессах, ведущих к формированию месторождений. Уметь навыки обработки данных научных исследований в области минералогии Центральной Азии и получения выводов по результатам исследований

Результат обучения: коммуникативные способности: Обладать коммуникативными способностями, уметь делать презентации и доклады, выступать на конференциях.,

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Сохранять и совершенствовать стремление к обучению в течении всей жизни

Преподаватели: Дьячков Борис Александрович, Мизерная Марина Александровна

Кафедра: Геология и горное дело

EG7307 Экологическая геология

Пререквизиты: Современные проблемы геологии

Постреквизиты: выполнение докторской диссертации

Цель изучения: Цель и задачи - обеспечить базовые знания по экологической геологии, предоставить студентам теоретические знания о важнейших прикладных геологических науках: геологии, геологии окружающей среды, экологии - как обширных науках о жизни, техногенезе и геологических процессах

Краткое содержание (основные разделы): В курсе данной дисциплины даются основные понятия, объекты, методология экологической геологии. Этот курс дает представление о Земле как о «природном космическом теле», о процессах имеющих место на ее поверхности и в глубине. Дается общее представление о влиянии геологических процессов на деятельности и жизнь человека. Рассмотрены проблемы выживания человечества в условиях дефицита природных ресурсов, его готовность к учету и ликвидации последствий опасных геологических процессов

Результат обучения: знание и понимание: ЗНАТЬ основы взаимодействия между геологическими процессами, изменениями экологии и обществом в целом.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь – проводить исследования по вопросам мониторинга различных видов загрязнений, связанных с геологическими процессами, добычей и переработкой полезных ископаемых.

Результат обучения: формирование суждений: Формировать суждения о степени воздействия факторов техногенеза на окружающую среду

Результат обучения: коммуникативные способности: Важное значение имеет развитие коммуникативных способностей через умение сбора и интерпретации информации из зарубежных и отечественных источников, свободно владеть иностранным языком для ведения профессиональной деятельности и выполнения научных исследований

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Совершенствовать навыки обучения, используя англоязычный контент литературы на английском языке

Преподаватели: Мизерная Марина Александровна

Кафедра: Геология и горное дело

EG7308 Экологическая геохимия

Пререквизиты: Геохимические методы МПИ

Постреквизиты: Постреквизитом является спецглава диссертации

Цель изучения: Целью дисциплины является ознакомить с теоретическими аспектами и ролью экологической геохимии в современном мире

Краткое содержание (основные разделы): В курсе данной дисциплины даются основные понятия, объекты, методология экологической геохимии. Приводится методика исследований степени влияния процессов поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых на благосостояние и здоровье населения

Результат обучения: знание и понимание: докторант должен знать –основные процессы, приводящие к загрязнению окружающей среды

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь – проводить исследования по вопросам мониторинга различных видов загрязнений, связанных с геологическими процессами.

Результат обучения: формирование суждений: Формировать суждения о степени воздействия факторов техногенеза на окружающую среду

Результат обучения: коммуникативные способности: Важное значение имеет развитие коммуникативных способностей через умение сбора и интерпретации информации из

зарубежных и отечественных источников. Владеть иностранным языком, владеть навыками написания научных статей в предметной области

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Совершенствовать навыки обучения, используя англоязычный контент литературы на английском языке.

Преподаватели: Мизерная Марина Александровна

Кафедра: Геология и горное дело

GGMPFM7303 Геолого-генетическое моделирование процессов формирования месторождений

Пререквизиты: Моделирование рудных объектов

Постреквизиты: Написание диссертации будет являться последующей стадией освоения цикла дисциплин, связанных с новыми методами поисков месторождений полезных ископаемых

Цель изучения: заложить теоретические основы знаний по моделированию рудных процессов. Ознакомить магистрантов с теоретическими аспектами современных геологических наук, с вопросами создания обобщенных моделей объектов прогноза, поисков и оценки месторождений на всех стадиях работ с целью повышения их качества.

Краткое содержание (основные разделы): В курсе дисциплины изложены современные данные о важнейших современных направлениях геологического моделирования, главным признакам построения и практического использования классификационно-поисковых и геолого-генетических моделей рудных районов, месторождений полезных ископаемых

Результат обучения: знание и понимание: Студенты должны знать- роль и место моделей рудных объектов в прогнозно- поисковых комплексах, роль моделирования в проведении геологоразведочных работ, основные методологические основы моделирования, разнотипные модели рудных объектов, механизмы рудообразования

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь – Обобщать образы крупных объектов, характеризовать их сходство и специфические особенности

Результат обучения: формирование суждений: владеть навыками построения моделей рудной минерализации на основе имеющейся информации

Результат обучения: коммуникативные способности: владеть иностранным языком для общения с учеными зарубежных стран, работы с литературой

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: совершенствовать знания в области геолого-генетическое моделирование процессов формирования месторождений

Преподаватели: Мизерная Марина Александровна

Кафедра: Геология и горное дело

KSMPPM7305 Комплексование современных методов прогнозирования и поисков месторождений

Пререквизиты: Современные проблемы геологии

Постреквизиты: спецглава диссертации

Цель изучения: Цель курса – заложить теоретические основы знаний по моделированию рудных процессов. Ознакомить докторантов с теоретическими аспектами современных геологических наук, с вопросами создания обобщенных моделей объектов прогноза, поисков и оценки месторождений на всех стадиях работ с целью повышения их качества

Краткое содержание (основные разделы): Изучается роль и место комплексных методов в прогнозно- поисковых комплексах, роль моделирования в проведении геологоразведочных работ, основные методологические основы моделирования, разнотипные модели рудных объектов, механизмы рудообразования. Уметь – Обобщать образы крупных объектов, характеризовать их сходство и специфические особенности

Результат обучения: знание и понимание: знать- роль и место комплексных методов в прогнозно- поисковых комплексах, роль моделирования в проведении геологоразведочных работ, основные методологические основы моделирования, разнотипные модели рудных объектов, механизмы рудообразования.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь – Обобщать образы крупных объектов, характеризовать их сходство и специфические особенности

Результат обучения: формирование суждений: Иметь навыки построения и практического использования классификационно- поисковых и генетических моделей месторождений.

Результат обучения: коммуникативные способности: владеть иностранным языком, уметь брать информацию из различных источников

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: совершенствовать знания и умения, публиковать результаты исследований

Преподаватели: Дьячков Борис Александрович, Мизерная Марина Александровна

Кафедра: Геология и горное дело

APIGM7301 Актуальные проблемы изотопной геологии и металлогении

Пререквизиты: Геотектоника

Постреквизиты: экологическая геохимия

Цель изучения: Дать студентам знания основ изотопной геологии, геохимии и ознакомить с методикой и опытом использования метода при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых

Краткое содержание (основные разделы): в настоящее время проблемы моделирования рудных процессов месторождений, металлогении все чаще решаются рядом современных методов. Одним из наиболее достоверных методов для геологии считается метод изотопной геологии. Данный курс содержит основы этого метода и перспективы его применения

Результат обучения: знание и понимание: знать основы изотопной геологии, геохимии

Результат обучения: применение знаний и пониманий: умение использовать полученные знания при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых

Результат обучения: формирование суждений: уметь строить модели рудообразующих процессов, делать выводы об источниках рудоносности

Результат обучения: коммуникативные способности: владеть иностранным языком, уметь общаться на уровне научных исследований

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Быть способным постоянно обновлять знания в области изотопной геологии

Преподаватели: Дьячков Борис Александрович, Мизерная Марина Александровна

Кафедра: Геология и горное дело

EG7309 Экономическая геология

Пререквизиты: Поиски и разведка МПИ

Постреквизиты: спецглава диссертации

Цель изучения: научить пользоваться современными методами оценки запасов сырья

Краткое содержание (основные разделы): Курс дает основные сведения о состоянии запасов различных полезных ископаемых в мире и рациональном их использовании

Результат обучения: знание и понимание: знать современные методы оценки запасов сырья, состояние природопользования

Результат обучения: применение знаний и пониманий: применять знания для оценки состояния природопользования

Результат обучения: формирование суждений: делать выводы и давать рекомендации по рациональному природопользованию

Результат обучения: коммуникативные способности: Владеть иностранным языком, уметь руководить работой или активно работать в качестве члена коллектива по решению проблем современной экономической геологии

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Постоянно совершенствовать знания законодательной базы в области рационального природопользования

Преподаватели: Дьячков Борис Александрович, Мизерная Марина Александровна

Кафедра: Геология и горное дело

KSMI7304 Комплексование современных методов исследований

Пререквизиты: Современные проблемы геологии

Постреквизиты: спецглава диссертации

Цель изучения: Цель курса – заложить теоретические основы знаний по моделированию рудных процессов. Ознакомить докторантов с теоретическими аспектами современных геологических наук, с вопросами создания обобщенных моделей объектов прогноза, поисков и оценки месторождений на всех стадиях работ с целью повышения их качества

Краткое содержание (основные разделы): Изучается роль и место комплексных методов в прогнозно-поисковых комплексах, роль моделирования в проведении геологоразведочных работ, основные методологические основы моделирования, разнотипные модели рудных объектов, механизмы рудообразования. Уметь – Обобщать образы крупных объектов, характеризовать их сходство и специфические особенности

Результат обучения: знание и понимание: знать- роль и место комплексных методов в прогнозно-поисковых комплексах, роль моделирования в проведении геологоразведочных работ, основные методологические основы моделирования, разнотипные модели рудных объектов, механизмы рудообразования.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь – Обобщать образы крупных объектов, характеризовать их сходство и специфические особенности

Результат обучения: формирование суждений: Иметь навыки построения и практического использования классификационно- поисковых и генетических моделей месторождений.

Результат обучения: коммуникативные способности: владеть иностранным языком, уметь брать информацию из различных источников

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: совершенствовать знания и умения, публиковать результаты исследований

Преподаватели: Дьячков Борис Александрович, Мизерная Марина Александровна

Кафедра: Геология и горное дело

OMN7306 Основы микро и наноминералогии

Пререквизиты: Основы электронно-микроскопических исследований

Постреквизиты: Курс является завершающим в цикле изучения вещественного состава рудных и нерудных минералов и вмещающих горных пород. Постреквизитом является спецглава диссертации

Цель изучения: Целью дисциплины является повышение квалификации докторантов в области использования возможностей современных высокоточных методов исследований (электронной микроскопии и нанотехнологий) для решения прикладных задач наноминералогии и материаловедения.

Краткое содержание (основные разделы): В курсе данной дисциплины даются основные понятия, объекты, методология и генетические вопросы наноминералогии. Дается понятие аномии и его проявление. Описываются физические принципы анализа нанообъектов, кратко рассказывается об истории развития методов исследования и основных подходах к обработке аналитической информации.

Результат обучения: знание и понимание: знать основные средства и аппаратное обеспечение микроскопических исследований руд и минералов, знать устройство и принципы работы электронных микроскопов и задач, которые можно решить с помощью электронно-микроскопического оборудования

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь – проводить исследования образцов на электронных микроскопах. Проводить интерпретацию полученных данных, Иметь навыки – работы на современных электронных микроскопах и использования полученных данных

Результат обучения: формирование суждений: на основании полученных результатов уметь делать выводы о влиянии внутренней структуры на свойства минералов

Результат обучения: коммуникативные способности: уметь организовать работу в предметной области в качестве руководителя или члена коллектива

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: постоянно совершенствовать знания в области наноминералогии, публиковать статьи по результатам научных исследований

Преподаватели: Мизерная Марина Александровна

Кафедра: Геология и горное дело

Школа информационных технологий

6D060100 - Математика

Ученая степень: доктор философии (PhD)

научно-педагогическая докторантура

1 курс

№	Название курса	Цикл	Код дисциплины	Название дисциплины	Количество кредитов	Семестр
1	Вычислительная математика	ПД	TRS7303	Теория разностных схем	3	1
		ПД	MMP7302	Моделирование многофазных потоков	3	1
		ПД	SMMMMPZ7301	Современные методы математического моделирования прикладных задач	3	1
		ПД	ChMUMF7304	Численные методы решения уравнений гидродинамики	3	1
2	Математическая логика, алгебра и теория чисел	ПД	TSKA7308	Теория сложности комбинаторных алгоритмов	3	1
		ПД	TVG7306	Теория вычислимых групп	3	1
		ПД	TVM7307	Теория вычислимых моделей	3	1
		ПД	TVP7305	Теория вычислимых полей	3	1

TRS7303 Теория разностных схем

Пререквизиты: Введение в теорию разностных схем

Постреквизиты: 1. Знания и умения, практические навыки, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов математического моделирования, вычислительного практикума, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных, решением конкретных задач из механики, физики и т.п

Цель изучения: Целью изучения дисциплины является получение обучающимися базовых знаний по теории разностных схем.

Краткое содержание (основные разделы): Обыкновенные разностные уравнения. Разностные уравнения первого и второго порядка. Примеры разностных схем. Краевая задача для уравнения второго порядка Обоснование метода прогонки. Разностные схемы для обыкновенных дифференциальных уравнений. Элементарные примеры разностных схем. Сходимость решений разностных уравнений как следствие аппроксимации и устойчивости. Употребительные разностные схемы

Результат обучения: знание и понимание: 1. Знать элементы теории разностных схем, разностные схемы для обыкновенных дифференциальных уравнений

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Магистрант должен уметь разрабатывать численные методы и алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы на языке программирования высокого уровня, использовать основные понятия и методы вычислительной математики, практически решать типичные задачи вычислительной математики, требующие выполнения небольшого объема вычислений.

Результат обучения: формирование суждений: анализировать поведение решений обыкновенных дифференциальных уравнений, опираясь на результаты, полученные путём исследования

Результат обучения: коммуникативные способности: Умение работать в команде в процессе решения практических задач механики, физики, естествознания и техники, высказывать и корректно отстаивать свою точку зрения в спорных вопросах.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Стремиться к профессиональному и личностному росту путем овладения приемами и навыками решения конкретных задач из разных областей дисциплины, помогающих в дальнейшем решать инженерно-производственные и научные задачи

Преподаватели: Байгереев Досан Рахимгалиевич, Рахметуллина Женисгуль Толеухановна

Кафедра: Математическое и компьютерное моделирование

ММР7302 Моделирование многофазных потоков

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Современные методы численных решений уравнений гидродинамики

Цель изучения: Ознакомить обучающихся с фундаментальными понятиями теории многофазной фильтрации и дать необходимые сведения о содержании и особенностях современных методов численной реализации моделей многофазных потоков.

Краткое содержание (основные разделы): В рамках данной дисциплины рассматриваются основы теории многофазной фильтрации и вопросы использования численных методов для решения дифференциальных уравнений в частных производных, описывающих многофазную фильтрацию флюидов в нефтяных пластах. Изучаются фундаментальные понятия и уравнения теории многофазной фильтрации, свойства флюидов и породы, основные модели фильтрации (модели двухфазной несжимаемой, трехфазной сжимаемой фильтрации, модель нелетучей нефти, модель многофазной многокомпонентной фильтрации, обобщение на неизотермический случай, уравнения фильтрации, не подчиняющейся закону Дарси, неньютоновская фильтрация), решение задач фильтрации методами конечных разностей и конечных объемов.

Результат обучения: знание и понимание: Владение методами математического моделирования при постановке и анализе научных и технических проблем

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Способность к самостоятельному видению главных смысловых аспектов в научно-технической и естественно-научной проблеме, умение ставить задачу и строить корректную математическую модель, Демонстрировать оригинальность и креативность в подходе к решению прикладных задач, Уметь выбирать известные методы и средства решения поставленных задач, при необходимости модифицировать их и разрабатывать новые методы

Результат обучения: формирование суждений: Умение извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, специализированных сайтов и форумов в Интернете, реферативных журналов и т.п., Умение публично представить собственные новые научные результаты

Результат обучения: коммуникативные способности: Владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Способность самостоятельно изучать новые научные публикации по математическому моделированию и смежным разделам математики, осваивать современные методы математического моделирования и применять их в своей практической деятельности, Расширение и углубление знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности

Преподаватели: Байгереев Досан Рахимгалиевич

Кафедра: Математическое и компьютерное моделирование

SMMPZ7301 Современные методы математического моделирования прикладных задач

Пререквизиты: Математические модели в естествознании

Постреквизиты: Выполнение докторской диссертации, проведение научно-исследовательской работы

Цель изучения: Подготовка докторантов к производственно-технологической деятельности для анализа, проектирования и разработки современных математических методов в поставленных задачах с использованием компьютерных технологий.

Краткое содержание (основные разделы): Основные понятия и методы математического и компьютерного моделирования

Результат обучения: знание и понимание: в области методологии научного исследования с применением компьютерного и математического моделирования в различных областях

Результат обучения: применение знаний и пониманий: методы математического и компьютерного моделирования, компьютерные технологии при анализе и решении прикладных задач

Результат обучения: формирование суждений: иметь представление о подходах к решению нестандартных задач и поиска новых оригинальных идей и методов проектирования

Результат обучения: коммуникативные способности: уметь работать в команде при реализации проектов, применяя современные методы математического моделирования

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: владеть навыками приобретения новых знаний в области современных методов математического моделирования

Преподаватели: Аменова Фарида Сейткумаровна, Рахметуллина Женисгуль Толеухановна

Кафедра: Математическое и компьютерное моделирование

ChMUMF7304 Численные методы решения уравнений гидродинамики

Пререквизиты: Теория уравнений Навье-Стокса и численные методы их решения

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа докторантов, выполнение докторской диссертации

Цель изучения: ознакомить докторантов с основными современными методами численных решений уравнений гидродинамики, необходимого для решения прикладных задач физического характера. Одной из основной целью дисциплины является формирование навыка самостоятельного изучения литературы по численным методам решения уравнений гидродинамики и их приложения. На практических занятиях по дисциплине необходимо развить навыки подбора эффективных численных методов решения и анализа задач прикладного характера.

Краткое содержание (основные разделы): Методы численных решений уравнений гидродинамики; метод адаптивных криволинейных сеток; метод попеременных направлений; прямые и итерационные методы решения сеточных уравнений.

Результат обучения: знание и понимание: P9 Знать и понимать основные современные методы математического анализа, функционального анализа, конструктивных моделей, математической логики, теории дифференциальных уравнений, уравнений математической физики, теории управления, вычислительной математики, P10 Знать и понимать основы планирования и организации научных исследований в области математики и ее приложений

Результат обучения: применение знаний и пониманий: P16 Владеть специальными знаниями в области разработки и теории методов численного решения математических задач, возникающих при моделировании естественно- научных и прикладных проблем

Результат обучения: формирование суждений: P18 участия в научной дискуссии, принятия независимых суждений и самостоятельных решений, свободно ориентироваться в теоретической и методической базе, отстаивать свою точку зрения;

Результат обучения: коммуникативные способности: P19 Организации и проведения научных конференций, симпозиумов, семинаров; публичного научного выступления и научного письма; научной коммуникации

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: P22 Владеть навыками разработки новых математических методов моделирования объектов и явлений.(

Преподаватели: Байгереев Досан Рахимгалиевич, Рахметуллина Женисгуль Толеухановна

Кафедра: Математическое и компьютерное моделирование

TSKA7308 Теория сложности комбинаторных алгоритмов

Пререквизиты: Теория алгоритмов

Постреквизиты: Компьютерная технология в вычислимых экспериментах, Методы вычисления при применении ЭВМ

Цель изучения: Изучение понятия алгоритма математическими методами и овладение методами построения конкретных алгоритмов для использования в профессиональной деятельности

Краткое содержание (основные разделы): Фундаментальные понятия теории вычислимости, вычислимо-перечислимых множеств и машин Тьюринга

Результат обучения: знание и понимание: 1. Понимание и знание фундаментальных основ современной математики и ее логической структуры 2. Базовые знания в области вычислимых функций: обладать знаниями основных фактов и законов теории вычислимых функций для применения в профессиональной деятельности, теоретического и экспериментального исследования

Результат обучения: применение знаний и пониманий: 1. Умение использовать базовые математические знания и математические методы в прикладных и научных исследованиях 2. Применять современные математические модели и методы при решении различных задач науки и техники

Результат обучения: формирование суждений: Ставить новые научные задачи в области приложений математики к решению задач в профессиональной деятельности.

Результат обучения: коммуникативные способности: Способность проведения теоретических и прикладных научных исследований в области математики и ее приложений индивидуально и в коллективе, в том числе с международным сотрудничеством

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Способность к освоению специальных дисциплин и овладение навыками самостоятельной работы, опираясь на понимание фундаментальных основ современной математики и ее логической структуры

Преподаватели: Аменова Фарида Сейткумаровна, Рахметуллина Женисгуль Толеухановна

Кафедра: Математическое и компьютерное моделирование

TVG7306 Теория вычислимых групп

Пререквизиты: Определимость и вычислимость

Постреквизиты: Теория вычислимых полей, теория моделей, вычислимость и модели, теория вычислимых моделей

Цель изучения: Приобретение современных знаний в области математики, знаний актуальных и перспективных задач науки, их системное понимание, а также умение применять современный математический аппарат для решения широкого класса задач науки и техники. Освоение основных понятий и методов теории вычислимых абелевых, матричных, нильпотентных и разрешимых групп

Краткое содержание (основные разделы): Модели, вычислимость и нумерации, конструктивные модели, вычислимые абелевы, матричные, нильпотентные и разрешимые группы, проблема существования и продолжения конструктивизации

Результат обучения: знание и понимание: P10. Знать и понимать основы планирования и организации научных исследований в области математики и ее приложений, P11. Знать основные понятия и теоремы теории моделей, теории колец, полей

Результат обучения: применение знаний и пониманий: P14. Использовать новейшие математические методы в учебном процессе, P15. Строить выводы в исчислениях высказываний и использовать эти модели для объяснения сути и строения математических доказательств

Результат обучения: формирование суждений: P18. формулировать новые идеи в области математической логики, алгебры и теории чисел способность применять методы и результаты алгебры и математической логики и вычислительной математики при решении прикладных задач

Результат обучения: коммуникативные способности: P20 Чтения научной литературы на иностранном языке; использования новых информационных технологий в научных исследованиях

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: P21. способность ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

Преподаватели: Конырханова Асем Адилбекқызы, Латкин Иван Васильевич

Кафедра: Математическое и компьютерное моделирование

TVM7307 Теория вычислимых моделей

Пререквизиты: Теория моделей

Постреквизиты: Определимость и вычислимость, специальные разделы теории алгоритмов

Цель изучения: Приобретение современных знаний в области математики, знаний актуальных и перспективных задач науки, их системное понимание, а также умение применять современный математический аппарат для решения широкого класса задач науки и техники. Освоение основных понятий и методов теории вычислимых моделей, построение конструктивных моделей, категоричных и несчетно категоричных теорий

Краткое содержание (основные разделы): Конструктивные и сильно конструктивные модели, проблемы существования конструктивных и сильно конструктивных моделей различных теорий

Результат обучения: знание и понимание: P11. Знать основные понятия и теоремы теории моделей, теории колец, полей

Результат обучения: применение знаний и пониманий: P15. строить выводы в исчислениях высказываний и использовать эти модели для объяснения сути и строения математических доказательств

Результат обучения: формирование суждений: P17. формулировать новые идеи в области математической логики, алгебры и теории чисел способность применять методы и результаты алгебры и математической логики и вычислительной математики при решении прикладных задач
Результат обучения: коммуникативные способности: P20. Чтения научной литературы на иностранном языке; использования новых информационных технологий в научных исследованиях

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: PP21. способность ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

Преподаватели: Конырханова Асем Адилбеккызы, Латкин Иван Васильевич, Рахметуллина Женисгуль Толеухановна

Кафедра: Математическое и компьютерное моделирование

TVP7305 Теория вычислимых полей

Пререквизиты: Теория полей

Постреквизиты: Определимость и вычислимость, теория вычислимых моделей

Цель изучения: Приобретение современных знаний в области математики, знаний актуальных и перспективных задач науки, их системное понимание, а также умение применять современный математический аппарат для решения широкого класса задач науки и техники. Освоение основных понятий и методов теории полей, теории Галуа, нормальных расширений полей

Краткое содержание (основные разделы): Поля, простое поле, характеристика поля, число элементов конечного поля, поле разложения многочлена, существование и единственность поля Галуа заданной мощности, алгебраические и нормальные расширения

Результат обучения: знание и понимание: P1. Демонстрировать понимание и знание современных тенденций, направления и закономерности развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации; методологию научного познания; достижения мировой и казахстанской науки в соответствующей области; осознавать и принимать социальную ответственность науки и образования

Результат обучения: применение знаний и пониманий: P13. Ставить новые научные задачи в области математики; применять современные математические методы при решении различных задач науки и техники

Результат обучения: формирование суждений: P15. Планировать, разрабатывать, реализовывать и координировать процесс научных исследований; критически анализировать, оценивать и сравнивать новые идеи, делать аргументированные выводы, выносить собственные суждения; постоянно обновлять профессиональные знания, самостоятельно обучаться новым знаниям

Результат обучения: коммуникативные способности: P17. Проведения теоретических и прикладных научных исследований в области математики; международного сотрудничества в области математики и ее приложений

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: P20. Знать и понимать фундаментальную основу современной математики и ее логическую структуру

Преподаватели: Рахметуллина Женисгуль Толеухановна, Хисамиев Назиф Гарифуллович

Кафедра: Математическое и компьютерное моделирование

6D070200 - Автоматизация и управление

Ученая степень: доктор философии (PhD)

научно-педагогическая докторантура

1 курс

№	Название курса	Цикл	Код дисциплины	Название дисциплины	Количество кредитов	Семестр
1	Автоматизация в системах управления	ПД	IOU 7308	Идентификация объектов управления	2	1
		ПД	SIP 7307	Современные измерительные преобразователи	2	1

№	Название курса	Цикл	Код дисциплины	Название дисциплины	Количество кредитов	Семестр	
2	Автоматизация технологических процессов	БД	MNI7204	Методы научных исследований	2	1	
		ПД	NAU 6109	Нечеткие алгоритмы и управление	2	1	
		БД	OKMOU7206	Основы компьютерного моделирования объектов управления	2	1	
		ПД	OPMSU 7309	Основы построения многомерных систем управления	2	1	
		БД	APSSU7206	Автоматизированное проектирование средств и систем управления	2	1	
		ПД	SUPSV6109	Синтез систем управления при случайных воздействиях	2	1	
	Идентификация объектов управления	Идентификация объектов управления	ПД	SA7309	Системный анализ	2	1
			БД	ESMP7204	Экспериментально-статистические методы построения математических моделей	2	1
			ПД	MTOSU7308	Методы теории оптимальных систем управления	2	1
			ПД	MOSU7307	Метрологическое обеспечение систем управления	2	1
			БД	ESMP7204	Экспериментально-статистические методы построения математических моделей	2	1
			ПД	MTOSU7308	Методы теории оптимальных систем управления	2	1

IOU 7308 Идентификация объектов управления

Пререквизиты: Нелинейные системы автоматического регулирования

Постреквизиты: Дипломное проектирование

Цель изучения: Подготовка выпускника к научно-педагогической деятельности для проведения исследовательских и экспериментальных работ с использованием необходимых методов и средств управления, контроля и анализа.

Краткое содержание (основные разделы): Моделирование и идентификация объектов управления. Системы управления. Принципы построения математических моделей для объектов управления систем. Методы построения статических и динамических моделей объектов управления. Идентификация систем. Определения и задачи идентификации математических моделей. Идентификация динамических объектов. Обобщенная процедура идентификации. Активная идентификация. Пассивная идентификация. Построение математических моделей объектов и систем по экспериментальным данным. Активная идентификация по экспериментальным данным. Общая схема идентификации объекта. Методы идентификации. Структурная идентификация. Параметрическая идентификация. Идентификация линейных объектов. Идентификация динамических объектов методом нелинейных оценок. Идентификация с помощью последовательных регрессионных методов.

Результат обучения: знание и понимание: современную научную методологию

Результат обучения: применение знаний и пониманий: для решения конкретных задач в области управления.

Результат обучения: формирование суждений: иметь навыки по использованию методов математического анализа и моделирования в научно-исследовательской деятельности в области автоматизации и управления.

Результат обучения: коммуникативные способности: владеть знаниями, необходимыми для повседневной профессиональной деятельности и получения образования в докторантуре.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: владеть навыками приобретения новых знаний в области управления объектами

Преподаватели: Бакланова Ольга Евгеньевна

Кафедра: Математическое и компьютерное моделирование

SIP 7307 Современные измерительные преобразователи

Пререквизиты: Линейные системы автоматического регулирования

Постреквизиты: докторская диссертация

Цель изучения: усвоение докторантом теории и практики методов и средств измерения физических величин.

Краткое содержание (основные разделы): Изучаемая дисциплина «Современные измерительные преобразователи» для докторантов специальности 6D070200 «Автоматизация и управление» относится к профильным дисциплинам курс по выбору. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением знаний, умений и навыков в проектировании сложных технических систем автоматизации и управления с использованием современных измерительных преобразователей и датчиков.

Результат обучения: знание и понимание: методы и способы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин

Результат обучения: применение знаний и пониманий: способы построения и основные характеристики измерительных преобразователей;

Результат обучения: формирование суждений: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки.

Результат обучения: коммуникативные способности: готовности к смене социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях динамики перемен, продолжать обучение самостоятельно

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: осуществлять коммуникации в профессиональной сфере и в обществе целом, в том числе на иностранном языке, анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию, четко излагать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области автоматизация и управление

Преподаватели: Швец Ольга Яковлевна

Кафедра: Приборостроение и автоматизация технологических процессов

MNI7204 Методы научных исследований

Пререквизиты: История и философия науки

Постреквизиты: Курс "Методы научных исследований" служит основой для грамотного построения и оформления докторской диссертации

Цель изучения: Ознакомить докторантов с общей методологией научного творчества, дать представление об организации и планировании научных исследований, дать основные представления об общих законах развития науки.

Краткое содержание (основные разделы): Методы научных исследований являются базовой дисциплиной рабочего учебного плана специальности 6D070200 "Автоматизация и управление".

Результат обучения: знание и понимание: Докторанты должны получить знания: о структуре организации науки и научно-технической деятельности, об инновационной деятельности,

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Знания: о праве интеллектуальной собственности, знания в области авторского и смежного права, о патентном законодательстве РК,

Результат обучения: формирование суждений: применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с областью автоматизации и управления

Результат обучения: коммуникативные способности: готовности к смене социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях динамики перемен, продолжать обучение самостоятельно

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: осуществлять коммуникации в профессиональной сфере и в обществе целом, в том числе на иностранном языке, анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию, четко излагать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области автоматизация и управление

Преподаватели: Алонцева Дарья Львовна, Бакланов Александр Евгеньевич

Кафедра: Приборостроение и автоматизация технологических процессов

NAU 6109 Нечеткие алгоритмы и управление

Пререквизиты: Нелинейные системы автоматического регулирования

Постреквизиты: задания по данной дисциплине необходимы для выполнения квалификационной работы и прохождения практики

Цель изучения: формирование фундаментальных знаний, необходимых для усвоения профессиональных дисциплин

Краткое содержание (основные разделы): В результате изучения данного курса докторанты получают необходимые сведения, чтобы описывать нечеткие понятия и знания, оперировать этими знаниями и делать нечеткие выводы. Основанные на этой теории методы построения компьютерных нечетких систем существенно расширяют области применения компьютеров. В последнее время нечеткое управление является одной из самых активных и результативных областей исследований применения теории нечетких множеств. Нечеткое управление оказывается особенно полезным, когда технологические процессы являются слишком сложными для анализа с помощью общепринятых количественных методов, или когда доступные источники информации интерпретируются качественно, неточно или неопределенно. Экспериментально докажут, что нечеткое управление дает лучшие результаты, по сравнению с получаемыми при общепринятых алгоритмах управления.

Результат обучения: знание и понимание: демонстрировать развивающие знания и понимание, полученные на уровне высшего профессионального образования, которые являются основой или возможностью для оригинального развития или применения идей, часто в контексте научных исследований

Результат обучения: применение знаний и пониманий: применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с областью автоматизации и управления

Результат обучения: формирование суждений: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки.

Результат обучения: коммуникативные способности: готовности к смене социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях динамики перемен, продолжать обучение самостоятельно

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: осуществлять коммуникации в профессиональной сфере и в обществе целом, в том числе на иностранном языке, анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию, четко излагать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области автоматизации и управление

Преподаватели: Швец Ольга Яковлевна

Кафедра: Приборостроение и автоматизация технологических процессов

ОКМОУ7206 Основы компьютерного моделирования объектов управления

Пререквизиты: Нелинейные системы автоматического регулирования

Постреквизиты: Дипломное проектирование

Цель изучения: Подготовка выпускника к применению компьютерного моделирования в производственно-технологической деятельности для разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления технических средств автоматизации, информатизации и эксплуатации оборудования.

Краткое содержание (основные разделы): Понятие модели и цели моделирования. Общее определение модели. Классификация моделей по характеру моделируемой стороны объекта. Классификация моделей по характеру процессов, протекающих в объекте. Классификация моделей по способу реализации модели. Имитационное моделирование. Этапы математического моделирования. Основные положения теории подобия. Понятие подобия. Пример подобия систем. Критерии подобия. Теоремы подобия. Принципы построения и основные требования к математическим моделям систем. Цели и задачи исследования математических моделей систем. Общая схема разработки математических моделей. Формализация процесса функционирования системы. Принципы построения моделей систем. Адекватность модели. Требования, предъявляемые к моделям. Системы управления. Структурная схема систем управления. Задачи систем управления. Одномерные и многомерные системы. Непрерывные и дискретные системы. Детерминированные и стохастические системы. Оптимальные системы. Адаптивные системы.

Принципы построения математических моделей для объектов управления систем. Дробно-рациональные функции. Импульсные функции. Преобразование Фурье. Преобразование Лапласа. Z-преобразование. Методы построения статических и динамических моделей объектов управления. Понятие линейного динамического звена. Передаточная функция. Структурная схема. Импульсная характеристика динамического звена. Переходная характеристика динамического звена. Частотная характеристика динамического звена. Элементарные (типовые) динамические звенья. Действительные нули и полюсы. Комплексно- сопряженные нули и полюсы.

Результат обучения: знание и понимание: методы математического анализа и моделирования, основы теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности в области автоматизации.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности на основе целостной системы научных знаний об окружающем мире.

Результат обучения: формирование суждений: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки.

Результат обучения: коммуникативные способности: Способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности, основанные на систематическом изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Осуществлять коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом, в том числе на иностранном языке; анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию; четко излагать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области автоматизации и управления.

Преподаватели: Бакланова Ольга Евгеньевна

Кафедра: Математическое и компьютерное моделирование

OPMSU 7309 Основы построения многомерных систем управления

Пререквизиты: Нелинейные системы автоматического регулирования

Постреквизиты: Служит основой для написания докторской диссертации

Цель изучения: Целью изучения дисциплины «Основы построения многомерных систем управления» является получение докторантами практических навыков создания эффективных параллельных программ для современных высокопроизводительных вычислительных систем, а также ознакомление со способами оптимизации программ.

Краткое содержание (основные разделы): Дисциплина «Основы построения многомерных систем управления» является профильной дисциплиной рабочего учебного плана специальности 6D070200 «Автоматизация и управление» курс по выбору, формирующей у докторанта знания современного программного обеспечения, используемого при написании параллельных программ. На основе предыдущего знания синтаксиса основных языков программирования докторанты научатся распараллеливать базовые и собственные алгоритмы на основе современного инструментария. Докторанты будут ознакомлены с технологиями и системами, которые ориентированы на параллельные вычисления. Дисциплина поможет выработать навыки решения задач параллельными методами, расширить общетехнический кругозор и развить логическое мышление.

Результат обучения: знание и понимание: продемонстрировать развивающие знания и понимание, полученные на уровне высшего профессионального образования, которые являются основой или возможностью для оригинального развития или применения идей, часто в в контексте научных исследований

Результат обучения: применение знаний и пониманий: применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с областью автоматизации и управления

Результат обучения: формирование суждений: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки.

Результат обучения: коммуникативные способности: готовности к смене социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях динамики перемен, продолжать обучение самостоятельно

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: осуществлять коммуникации в профессиональной сфере и в обществе целом, в том числе на иностранном языке, анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию, четко излагать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области автоматизация и управление

Преподаватели: Бакланов Александр Евгеньевич

Кафедра: Приборостроение и автоматизация технологических процессов

APSSU7206 Автоматизированное проектирование средств и систем управления

Пререквизиты: Нелинейные системы автоматического регулирования

Постреквизиты: Докторская диссертация

Цель изучения: Целью преподавания дисциплины «Автоматизированное проектирование систем и средств управления» является обучение студентов методам использования современных средств автоматизированного проектирования систем управления.

Краткое содержание (основные разделы): Дисциплина «Автоматизированное проектирование систем и средств управления» разработана для докторантов специальности 6D070200 "Автоматизация и управление". Обучает докторантов методам использования современных средств автоматизированного проектирования систем управления.

Результат обучения: знание и понимание: основные этапы и процедуры проектирования систем управления (СУ);

Результат обучения: применение знаний и пониманий: основные этапы и процедуры проектирования систем управления

Результат обучения: формирование суждений: демонстрировать развивающие знания и понимание, полученные на уровне высшего профессионального образования, которые являются основой или возможностью для оригинального развития или применения идей, часто в в контексте научных исследований

Результат обучения: коммуникативные способности: готовности к смене социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях динамики перемен, продолжать обучение самостоятельно

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: осуществлять коммуникации в профессиональной сфере и в обществе целом, в том числе на иностранном языке, анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию, четко излагать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области автоматизации и управление

Преподаватели: Бакланов Александр Евгеньевич

Кафедра: Приборостроение и автоматизация технологических процессов

SUPSV6109 Синтез систем управления при случайных воздействиях

Пререквизиты: Нелинейные системы автоматического регулирования

Постреквизиты: методы научных исследований

Цель изучения: Целью синтеза является построение математической модели системы управления, удовлетворяющей требованиям к поведению - ковариантности с заданием, инвариантности к возмущениям, устойчивости и грубости (робастности).

Краткое содержание (основные разделы): служит основой изучения методов создания параллельных приложений для систем с общей и распределённой памятью, а также знакомит с технологиями и системами, которые ориентированы на параллельные вычисления.

Результат обучения: знание и понимание: методы и способы измерения электрических, магнитных и не электрических величин.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Способность применять базовые и специальные знания в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в комплексной инженерной деятельности на основе целостной системы научных

Результат обучения: формирование суждений: Демонстрировать понимание сущности и значения информации в развитии современного общества, владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; использование для решения коммуникативных задач современных технических средств и информационных технологий.

Результат обучения: коммуникативные способности: Способность эффективно работать индивидуально и в качестве члена команды, демонстрируя навыки руководства отдельными группами исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами, уметь проявлять

личную ответственность, приверженность профессиональной этике и нормам ведения профессиональной деятельности.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема новой информации и представления ее

Преподаватели: Квасов Андрей Иванович

Кафедра: Приборостроение и автоматизация технологических процессов

SA7309 Системный анализ

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Дипломное проектирование

Кафедра: Информационные технологии

ESMP7204 Экспериментально-статистические методы построения математических моделей

Пререквизиты: Нелинейные системы автоматического регулирования

Постреквизиты: выбор основных методов статической оценки выбранной модели

Цель изучения: научит определять наблюдаемые в жизни конкретные количественные закономерности? применяя для этой цели статические модели

Краткое содержание (основные разделы): В статистическую подготовку, как правило, необходимо включать знакомство со статистическими распределениями, умение измерять основные статистические параметры, - такие как среднее значение, стандартное отклонение и коэффициенты корреляций, знание методов регрессионного и корреляционного анализа, методов дисперсионного, факторного и дискриминантного анализа и условия их применения. Основных навыков работы с перечисленными методами обычно бывает достаточно, однако отдельные экономические исследования требуют значительно более высокого уровня владения, как математикой, так и статистикой

Результат обучения: знание и понимание: демонстрировать развивающие знания и понимание, полученные на уровне высшего профессионального образования, которые являются основой или возможностью для оригинального развития или применения идей, часто в в контексте научных исследований

Результат обучения: применение знаний и пониманий: применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с областью автоматизации и управления

Результат обучения: формирование суждений: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки.

Результат обучения: коммуникативные способности: готовности к смене социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях динамики перемен, продолжать обучение самостоятельно

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: осуществлять коммуникации в профессиональной сфере и в обществе целом, в том числе на иностранном языке, анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию, четко излагать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области автоматизация и управление

Преподаватели: Корнев Вячеслав Андреевич

Кафедра: Приборостроение и автоматизация технологических процессов

MTOSU7308 Методы теории оптимальных систем управления

Пререквизиты: Нелинейные системы автоматического регулирования

Постреквизиты: Знания по данной дисциплине необходимы для выполнения квалификационной работы и прохождения практики.

Цель изучения: подготовка специалистов к производственной и исследовательской работе в области создания и эксплуатации элементов и систем автоматического управления технологическими процессами

Краткое содержание (основные разделы): В результате изучения данного курса докторанты получают необходимые сведения, чтобы описывать нечеткие понятия и знания, оперировать этими знаниями и делать нечеткие выводы. Основанные на этой теории методы построения компьютерных нечетких систем существенно расширяют области применения компьютеров. В

последнее время нечеткое управление является одной из самых активных и результативных областей исследований применения теории нечетких множеств.

Результат обучения: знание и понимание: демонстрировать развивающие знания и понимание, полученные на уровне высшего профессионального образования, которые являются основой или возможностью для оригинального развития или применения идей, часто в в контексте научных исследований

Результат обучения: применение знаний и пониманий: применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с областью автоматизации и управления

Результат обучения: формирование суждений: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля, осознавать перспективность интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования, уметь критически оценивать свои достоинства и недостатки.

Результат обучения: коммуникативные способности: готовности к смене социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях динамики перемен, продолжать обучение самостоятельно

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: осуществлять коммуникации в профессиональной сфере и в обществе целом, в том числе на иностранном языке, анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию, четко излагать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности в области автоматизация и управление

Преподаватели: Бакланов Александр Евгеньевич

Кафедра: Приборостроение и автоматизация технологических процессов

MOSU7307 Метрологическое обеспечение систем управления

Прerequisites: Нелинейные системы автоматического регулирования

Postquisites: служит основой для грамотного построения и оформления докторской диссертации.

Цель изучения: Специфической особенностью деятельности докторанта и магистранта является работа в условиях недостатка информации и неполноты исходных данных.

Краткое содержание (основные разделы): Цель курса состоит в том, чтобы придать количественные меры отношениям. Научиться определять наблюдаемые в жизни конкретные количественные закономерности, применяя для этой цели статистические методы.

Результат обучения: знание и понимание: демонстрировать развивающие знания и понимание, полученные на уровне высшего профессионального образования.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с областью автоматизации и управления

Результат обучения: формирование суждений: способность самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля.

Результат обучения: коммуникативные способности: осуществлять коммуникации в профессиональной сфере и в обществе целом, в том числе на иностранном языке.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: осуществлять коммуникации в профессиональной сфере и в обществе целом, в том числе на иностранном языке, анализировать существующую и разрабатывать самостоятельно техническую документацию.

Преподаватели: Бакланов Александр Евгеньевич

Кафедра: Приборостроение и автоматизация технологических процессов

6D070300 - Информационные системы (по отраслям)

Ученая степень: доктор философии (PhD)

научно-педагогическая докторантура

1 курс

№	Название курса	Цикл	Код дисциплины	Название дисциплины	Количество кредитов	Семестр
1	Траектория 1	ПД	OMIS7302	Оптимизационные методы в информационных системах	3	1
		ПД	OOP7304	Основы онтологического подхода	3	1
		ПД	SPPOIS7306	Синергетический подход в проектировании открытых информационных систем	3	1
		ПД	TUS7308	Теория управления системами	3	1
2	Траектория 2	ПД	OROIM7303	Оптимизация решений на основе компьютерных методов и моделей	3	1
		ПД	OMSISP7301	Онтология моделирования семантических информационных систем и порталов	3	1
		ПД	SIP7305	Синергетика в информационных процессах	3	1
		ПД	TSSA7307	Теория систем и системный анализ	3	1

OMIS7302 Оптимизационные методы в информационных системах

Пререквизиты: Анализ, моделирование и проектирование ИС

Постреквизиты: Новые технологии в проектировании информационных систем, Синергетический подход в проектировании открытых информационных систем, Синергетика в информационных процессах, Технологии интеллектуального управления

Цель изучения: Подготовка специалистов с высоким уровнем профессиональной образованности и культуры для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области ИТ; разработки и исследования синергии моделирования, анализа, проектирования и управления сложными информационными системами, процессами и технологиями в различных сферах.

Краткое содержание (основные разделы): Введение - задача оптимизации в информационных системах. Задачи планирования и управления в информационных системах. Задачи проектирования информационных систем. Использование математических моделей в задачах планирования. Критерии оценки качества модели. Задачи математического программирования. Задачи на условный и безусловный экстремум. Неде-лимность ресурса. Методы оптимизации в задачах управления. Эффективность вычислительного алгоритма. Анализ и обоснование полученных результатов.

Результат обучения: знание и понимание: Знать модели описания и технологии моделирования информационных процессов и систем

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь применять методы системного анализа, оптимизации, онтологического и математического моделирования в информационных системах и семантических порталах

Результат обучения: формирование суждений: Креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций; сообщать свои знания и достижения коллегам, научному сообществу и широкой общественности;

Результат обучения: коммуникативные способности: Для умения вести диалог с научным сообществом, отстаивать свои оригинальные идеи, необходимо: владеть теоретическими основами математического и компьютерного моделирования информационных процессов и систем; знать и уметь использовать основные классы моделей и методы моделирования, основы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моде-лей средствами вычислительной техники;

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: быть знакомым с проведением компьютерных экспериментов ме-тодами имитационного моделирования, уметь

планировать эксперименты и обрабатывать их результаты; быть знакомым с построением моделей систем различных классов с использованием различных средств.

Преподаватели: Байгазова Наталья Александровна

Кафедра: Информационные технологии

ООР7304 Основы онтологического подхода

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Дипломное проектирование

Цель изучения: Подготовка специалистов с высоким уровнем профессиональной образованности и культуры для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области ИТ; разработки и исследования синергии моделирования, анализа

Краткое содержание (основные разделы): Принципы классификации и области применения онтологий, основы дескрипционной логики и формальные модели онтологий, языки описания и инструментальные средства проектирования онтологий, использование онтологий в системах управления знаниями, информационно-поисковые тезаурусы и автоматическая обработка текстов, семантические веб-порталы

Результат обучения: знание и понимание: Знать проблемы синергетики в управлении сложными системами и информационными процессами, Знать основы синергетического подхода в проектировании открытых сложных систем, Знать основы менеджмента в научно-образовательной сфере

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь применять методы системного анализа, оптимизации, онтологического и математического моделирования в информационных системах и семантических порталах, Владеть новыми технологиями в проектировании крупномасштабных информационных систем и порталов

Результат обучения: формирование суждений: Быть готовым формировать суждения о системе понятий теоретической информатики во взаимосвязи с философией и теорией систем

Результат обучения: коммуникативные способности: Владеть высоким уровнем полилингвальной подготовки

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Развивать навыки обучения, способствующие профессиональному и личностному развитию, повышению квалификации в области системного анализа, оптимизации, онтологического и математического моделирования в информационных системах и семантических порталах

Преподаватели: Балова Татьяна Григорьевна

Кафедра: Информационные технологии

SPPOIS7306 Синергетический подход в проектировании открытых информационных систем

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Дипломное проектирование

Цель изучения: Подготовка специалистов с высоким уровнем профессиональной образованности и культуры для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области ИТ; разработки и исследования синергии моделирования, анализа, проектирования и управления сложными информационными системами, процессами и технологиями в различных сферах

Краткое содержание (основные разделы): синергетика как новое научное направление исследования сложных систем, система категорий теории синергетики систем, хаос как способ развития сложных систем, флуктуации как реакция системы на внешние воздействия, бифуркация динамических информационных систем и информационный морфизм, поведение динамических систем и теория аттракторов, информация и самоорганизация систем. аксиомы информационной синергетики, синергетический подход к моделированию информационных потоков и эмерджентность информационных систем, энтропия динамических информационных систем.

Результат обучения: знание и понимание: Знать проблемы синергетики в управлении сложными системами и информационными процессами, Знать основы синергетического подхода в проектировании открытых сложных систем

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Владеть новыми технологиями в проектировании крупномасштабных информационных систем и порталов

Результат обучения: формирование суждений: Владеть методами менеджмента в научно-образовательной сфере и методами управления ИТ-проектами

Результат обучения: коммуникативные способности: Совершенствовать владение минимум одним иностранным языком для профессиональной работы с интерфейсом инструментальных средств, оригиналами технической документации и интерактивной системой помощи

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Развивать навыки обучения, способствующие профессиональному и личностному развитию, повышению квалификации в области синергетики, Развивать навыки обучения, способствующие самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

Преподаватели: Балова Татьяна Григорьевна

Кафедра: Информационные технологии

TUS7308 Теория управления системами

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Анализ и моделирование информационных процессов и систем, Основы онтологического подхода

Цель изучения: Подготовка специалистов с высоким уровнем профессиональной образованности и культуры для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области ИТ; разработки и исследования синергии моделирования, анализа, проектирования и управления сложными информационными системами, процессами и технологиями в различных сферах

Краткое содержание (основные разделы): Общее представление о теории управления. Состав и элементы информационно-управляющих систем. Вопросы оптимизации в теории управления. Класс допустимых управлений. Постановка задачи построения программного управления. Лемма о представлении допустимых управлений. Алгоритм решения задачи. Критерии полной управляемости. Разбиение не полностью управляемой системы на управляемую и неуправляемую части (каноническая форма управляемости). Разностные системы как базовые модели цифровых информационно-управляющих систем.

Результат обучения: знание и понимание: Знать проблемы синергетики в управлении сложными системами и информационными процессами, Знать основы синергетического подхода в проектировании открытых сложных систем

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь применять методы системного анализа, оптимизации, онтологического и математического моделирования в информационных системах и семантических порталах, Владеть новыми технологиями в проектировании крупномасштабных информационных систем и порталов

Результат обучения: формирование суждений: Быть готовым формировать суждения по вопросам совершенствования и развития Инф систем

Результат обучения: коммуникативные способности: Развивать навыки межличностной и групповой коммуникации в рамках делового и профессионального сотрудничества в рамках ИТ

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Развивать навыки обучения, способствующие самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

Преподаватели: Вайс Юрий Андреевич

Кафедра: Информационные технологии

OROIM7303 Оптимизация решений на основе компьютерных методов и моделей

Пререквизиты: Анализ, моделирование и проектирование ИС

Постреквизиты: Научно-исследовательская работа докторанта

Цель изучения: Подготовка специалистов с высоким уровнем профессиональной образованности и культуры для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области ИТ; разработки и исследования синергии моделирования, анализа, проектирования и управления сложными информационными системами, процессами и технологиями в различных сферах.

Краткое содержание (основные разделы): Введение - задача оптимизации в информационных системах. Задачи планирования и управления в информационных системах. Задачи проектирования информационных систем. Использование математических моделей в задачах планирования. Критерии оценки качества модели. Задачи математического программирования. Задачи на условный и безусловный экстремум. Неде-лимность ресурса. Методы оптимизации в задачах управления. Эффективность вычислительного алгоритма. Анализ и обоснование полученных результатов.

Результат обучения: знание и понимание: Знать модели описания и технологии моделирования информационных процессов и систем

Результат обучения: применение знаний и пониманий: анализировать изучаемый объект, проектировать математическую модель, использовать математический аппарат для решения задачи, оптимально использовать вычислительную технику, программировать;

Результат обучения: формирование суждений: создания математических моделей

Результат обучения: коммуникативные способности: Способность использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения в условиях формирования и развития информационного общества.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию.

Преподаватели: Попова Галина Владимировна

Кафедра: Информационные технологии

OMSISP7301 Онтология моделирования семантических информационных систем и порталов

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Дипломное проектирование

Цель изучения: Подготовка специалистов с высоким уровнем профессиональной образованности и культуры для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области ИТ; разработки и исследования синергии моделирования, анализа

Краткое содержание (основные разделы): Основные принципы моделирования сложных систем; абстрактное описание информационных систем; асимметрия информации, аутопойезис информационной системы; мультиагентные порталы поиска текстовой информации; меры полезности информации: семантические меры, энтропия, шум, тезаурус; семантические меры информации: пертинентность, релевантность, когнитивность, описательность, асимметрия, эксцесс, элипсность и пр.

Результат обучения: знание и понимание: Знать проблемы синергетики в управлении сложными системами и информационными процессами, Знать основы синергетического подхода в проектировании открытых сложных систем, Знать основы менеджмента в научно-образовательной сфере

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь применять методы системного анализа, оптимизации, онтологического и математического моделирования в информационных системах и семантических порталах, Владеть новыми технологиями в проектирования крупномасштабных информационных систем и порталов

Результат обучения: формирование суждений: Быть готовым формировать суждения о системе понятий теоретической информатики во взаимосвязи с философией и теорией систем

Результат обучения: коммуникативные способности: Владеть высоким уровнем полилингвальной подготовки

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Развивать навыки обучения, способствующие профессиональному и личностному развитию, повышению квалификации в области системного анализа, оптимизации, онтологического и математического моделирования в информационных системах и семантических порталах

Преподаватели: Бакланова Ольга Евгеньевна

Кафедра: Информационные технологии

SIP7305 Синергетика в информационных процессах

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Дипломное проектирование

Цель изучения: Подготовка специалистов с высоким уровнем профессиональной образованности и культуры для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области ИТ; разработки и исследования синергии моделирования, анализа, проектирования и управления сложными информационными системами, процессами и технологиями в различных сферах

Краткое содержание (основные разделы): синергетика как новое научное направление исследования сложных систем, система категорий теории синергетики систем, синергетика информационных процессов виртуального Интернет-пространства, мультифрактальный анализ информационных потоков, информация и самоорганизация систем, аксиомы информационной синергетики, синергетический подход к моделированию информационных потоков и эмерджентность информационных систем, энтропия динамических информационных систем.

Результат обучения: знание и понимание: Знать проблемы синергетики в управлении сложными системами и информационными процессами, Знать основы синергетического подхода в проектировании открытых сложных систем

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Владеть новыми технологиями в проектирования крупномасштабных информационных систем и порталов, Уметь применять методы и модели проектирования систем, которые основываются на системно-синергетическом подходе

Результат обучения: формирование суждений: Быть готовым формировать суждения о качестве технологических решений с позиции синергетического эффекта, Быть готовым формировать суждения о новой интегральной науке (концепции), изучающей процессы самоорганизации, возникающие в открытых системах, обменивающихся с внешней средой энергией, веществом и информацией

Результат обучения: коммуникативные способности: Владеть минимум одним иностранным языком для участия в программах мобильности, работы с иностранными источниками и подготовки докладов на международных конференциях, Развивать навыки межличностной и групповой коммуникации для делового взаимодействия в рамках ИТ проектов и других видов деятельности

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Развивать навыки обучения, способствующие профессиональному и личностному развитию, повышению квалификации в области синергетики

Преподаватели: Балова Татьяна Григорьевна

Кафедра: Информационные технологии

TSSA7307 Теория систем и системный анализ

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Моделирование информационных систем, Онтология моделирования и проектирования семантических информационных систем и порталов

Цель изучения: Подготовка специалистов для реализации национальных и международных образовательных программ и научных проектов, для работы в сфере менеджмента служб корпоративных информационных систем.

Краткое содержание (основные разделы): Аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы для решения прикладных задач в области управления объектами техники, технологии и организационными системами. Анализ измерения технических систем, объектов, приборов и устройств различного назначения, которые являются необходимыми для проектирования и управления сложными системами, ресурсами, процессами и технологиями. Методы системного анализа, технологии синтеза и управления для решения прикладных проектно-конструкторских задач.

Результат обучения: знание и понимание: Знать проблемы синергетики в управлении сложными системами и информационными процессами, Знать основы синергетического подхода в проектировании открытых сложных систем

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь применять методы системного анализа, оптимизации, онтологического и математического моделирования в информационных системах и семантических порталах

Результат обучения: формирование суждений: Уметь формулировать конкурентоспособные идеи и инновационные задачи по применению теории систем и системному анализу

Результат обучения: коммуникативные способности: Умение работать в команде

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: умения осуществлять систематизированный сбор научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в сети Интернет, научной и периодической литературе, Уметь анализировать содержание информационных материалов по вопросам практического применения элементов теории систем

Преподаватели: Вайс Юрий Андреевич

Кафедра: Информационные технологии

6D072300 - Техническая физика

Ученая степень: доктор философии (PhD)

научно-педагогическая докторантура

1 курс

№	Название курса	Цикл	Код дисциплины	Название дисциплины	Количество кредитов	Семестр
1	Обязательный курс по выбору	ПД	PIYa7301	Профессиональный иностранный язык	3	1
2	Прикладная физика твердого тела	ПД	DKM7305	Дефектообразование в кристаллических материалах	4	1
		ПД	FPP7306	Физика прочности и пластичности	2	1
		ПД	FP7307	Фазовые превращения	3	1
3	Физика конденсированного состояния (ФКС)	ПД	PUM7303	Поверхностное упрочнение материалов	2	1
		ПД	SPILT7302	Современные проблемы ионно-лучевых технологии	4	1
		ПД	EMFI7304	Экспериментальные методы физических исследований	3	1

PIYa7301 Профессиональный иностранный язык

Пререквизиты: Иностранный язык (профессиональный)

Постреквизиты: Понимать объемные сложные тексты на различную тематику, распознавать скрытое значение. 2. Говорить спонтанно в быстром темпе, не испытывая затруднений с подбором слов и выражений. 3. Гибко и эффективно использовать язык для общения в научной и профессиональной деятельности. 4. Создавать точное, детальное, хорошо выстроенное сообщение на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов. 5. Владеть широким спектром языковых средств, позволяющим ясно, свободно и в рамках соответствующего стиля выражать любые свои мысли на большое количество тем (общих, профессиональных, повседневных).

Цель изучения: Целью обучения профессиональному иностранному языку является совершенствование лингвистической, дискурсивной и социокультурной компетенции докторантов, т.е. умение применять различные языковые средства в коммуникативной и профессиональной деятельности.

Краткое содержание (основные разделы): Модуль состоит из дисциплины «Профессиональный иностранный язык». Продолжение обучения по специальности на иностранном языке. Базовый категориально-понятийный аппарат в его иноязычном выражении. Профессиональная терминология. Специальный профессионально-ориентированный материал и его использование в заданных профессиональных ситуациях. Профессиональная компетенция.

Результат обучения: знание и понимание: Формирование системы знаний национально-культурных особенностей и реалий страны изучаемого языка. 2. Знание основных языковых явлений, грамматических, и синтаксических структур, лексических языковых единиц, характерных для устной и письменной профессионально-ориентированной коммуникации. Лексика: словообразовательные модели, контекстуальные значения многозначных слов, термины и лексические конструкции подъязыка, соответствующего профилю изучаемой специальности. Грамматика: наиболее частотные специфические грамматические явления технического подъязыка. 3. Знание основной профессиональной терминологии по специальности. 4. Понимание основных идей четких сообщений, сделанных на иностранном языке в различных областях знания и сферах профессиональной коммуникации.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Применение полученных знаний при общении в большинстве профессионально-обусловленных ситуаций, типично возникающих на работе, учебе, или во время пребывания в стране изучаемого языка, в устной и письменной профессиональной и деловой коммуникации, при работе со специальной литературой на иностранном языке.

Результат обучения: формирование суждений: Диалогическая речь - общение в большинстве ситуаций, возникающих во время пребывания в стране изучаемого языка, участие без предварительной подготовки в диалогах на бытовую тему. 2. Монологической речи - построение простых связных высказываний о своих личных впечатлениях, краткое обоснование и объяснение своих взглядов и намерений, изложение своего отношения к различным событиям. 3.

Письменной речи – заполнение различной документации по специальности, документации для получения грантов по различным образовательным программам, написание эссе, проведение презентаций.

Результат обучения: коммуникативные способности: Способность принимать участие в беседе. 2. Способность аккуратно использовать набор конструкций, ассоциируемых со знакомыми, регулярно происходящими ситуациями. 3. Способность высказываться понятно, несмотря на то, что паузы для поиска грамматических и лексических средств заметны, особенно в высказываниях значительной протяженности. 4. Способность начинать, поддерживать и завершать беседу один на один, если темы обсуждения знакомы или индивидуально значимы.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Навыки в формировании промежуточных и глобальных целей изучения иностранного языка. 2. Навыки речевой деятельности (чтение, письмо, аудирование, устная коммуникация). 3. Навыки организации самостоятельной работы при изучении языкового материала.

Преподаватели: Горбань Елена Евгеньевна, Ерохина Лариса Николаевна

Кафедра: Иностранные языки

DKM7305 Дефектообразование в кристаллических материалах

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Дипломное проектирование

Цель изучения: Знания, касающиеся кристаллических и аморфных материалов, их структуры и свойств, знания основ кристаллохимии и кристаллофизики.

Краткое содержание (основные разделы): особенности формирования элементарных и наноразмерных дефектов и их комплексов в твердых телах. Основные типы ионизирующих излучений и генерирующие их источники. Типы дефектов. Точечные, линейные, двумерные, объемные дефекты. Определение параметров и конфигурации дефектов. Процессы генерации наноразмерных дефектов в твердом теле при воздействии различных видов ионизирующих излучений. Формирование и эволюция дефектной системы в материалах. Формирование и эволюция дефектной системы. Каскады атомных смещений. Радиационно стимулированные процессы в твердых телах. Радиационно-индуцированные фазовые и структурные превращения. Экспериментальные методы исследования радиационных повреждений в материалах.

Результат обучения: знание и понимание: Знать: основные тенденции и направления развития современного теоретического и прикладного материаловедения; основы теории пластичности

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Знание: характеристики и свойства; элементы симметрии кристаллических веществ; классификацию дефектов кристаллического строения и их влияния на свойства.

Результат обучения: формирование суждений: Формирование суждений о методах определения свойств кристаллических материалов; принципах рентгеноструктурного анализа

Результат обучения: коммуникативные способности: Производить оптимальный выбор материала и технологии его изготовления художественных изделий различного назначения.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Уметь: работать с учебной, справочной и научной литературой; рассчитывать стехиохимическую формулу вещества

Преподаватели: Плотников Сергей Викторович

Кафедра: Техническая физика и материаловедение

FPP7306 Физика прочности и пластичности

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Материаловедение, технология термической обработки, механические свойства материалов, физические свойства материалов.

Цель изучения: Заключается в приобретении знаний по основным вопросам повышения пластических и прочностных свойств конструкционных материалов различного назначения и применении их на практике при разработке, планировании и организации технологических процессов получения металлопродукции с заданными эксплуатационными и технико-экономическими характеристиками.

Краткое содержание (основные разделы): Проблема разрушения материалов. Задачи физики прочности и пластичности. История развития проблемы прочности. Межатомное взаимодействие. Классификация твердых тел. Типы связи. Молекулярные кристаллы. Силы Ван-дер-Ваальса. Дисперсионное, ориентационное, индукционное взаимодействие. Ионные кристаллы. Ковалентные кристаллы. Металлы. Напряженное и деформированное состояние твердых тел. Тензор напряжений и деформаций. Упругость. Пластические свойства кристаллических твердых тел. Кристаллографическая природа пластической деформации. Механические свойства твердых тел. Ползучесть металлов и сплавов. Усталость материала. Внутреннее трение материала. Практические вопросы прочности и пластичности.

Результат обучения: знание и понимание: Иметь представление об упругой и пластической деформации, теоретической и реальной прочности кристаллов на сдвиг, временной прочности твердых тел, об усталости и усталостном разрушении, ползучести и внутреннем трении твердых тел. Уметь применять полученные знания в своей теоретической и практической работе, анализировать связь между структурными особенностями и составом с механической прочностью и пластичностью материалов до и после разрушения. Уметь вести целенаправленный поиск литературы по заданному направлению по отечественным и зарубежным научным журналам, электронным библиотекам и другим Internet-источникам. Самостоятельно анализировать общие проблемы физического металловедения и уметь пропагандировать их.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Знать: современные тенденции развития физики прочности и пластичности, требования к построению речевого взаимодействия, основные источники информации в области физики прочности и пластичности кристаллических материалов

Результат обучения: формирование суждений: Имеет представление о методах исследования особенностей структуры твердотельных наноматериалов.

Результат обучения: коммуникативные способности: Умению корректно формулировать основные тактические и технико-экономические требования к изучаемым техническим объектам и грамотно использовать существующие научно-технические средства их реализации

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Владеть навыками использования традиционных и новых технологических процессов, операций, оборудования, нормативных и методических материалов по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа и учетом правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда

Преподаватели: Уазырханова Гулжаз Кенесханкызы

Кафедра: Техническая физика и материаловедение

FP7307 Фазовые превращения

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Дипломное проектирование

Цель изучения: Обеспечение теоретической и общефизической подготовки студентов на уровне, необходимом для инженерной и научной деятельности в нефтяной и газовой промышленности, а также в области исследования свойств нефтей, газоконденсатных смесей и смесей газов.

Краткое содержание (основные разделы): Конденсированные системы. Принципы строения конденсированных сред. Термодинамическое описание фаз и фазовых переходов в бинарных системах. Классификация фазовых переходов. Статистическая теория фазовых превращений в бинарных твердых растворах. Фазовые превращения в твердом состоянии. Модельные теории фазовых превращений. Твердофазные реакции. Мартенситные превращения. Полиморфные превращения. Границы зерна и фаз. Фазовые переходы на границах зерен. Сверхпроводящие свойства металлов. Экспериментальные методы исследования фазовых переходов и превращений в конденсированных средах.

Результат обучения: знание и понимание: Умение применить выводы модельных теорий фазовых переходов к прогнозированию свойств конденсированных сред, устанавливать связь между наблюдаемыми изменениями в свойствах конденсированных сред и типом фазовых превращений в конденсированных средах и твердых телах

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Ориентироваться в многообразии фазовых переходов, различать типы фазовых диаграмм растворов углеводородов

Результат обучения: формирование суждений: Предлагать конкретные методы исследования для изучения фазовых превращений в конденсированных средах.

Результат обучения: коммуникативные способности: Предлагать конкретные методы исследования для изучения фазовых превращений в конденсированных средах.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: Владеть о различных типах структурно-фазовых превращениях в конденсированных средах.

Преподаватели: Уазырханова Гулжаз Кенесханкызы

Кафедра: Техническая физика и материаловедение

PUM7303 Поверхностное упрочнение материалов

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Знания по данной дисциплине необходимы докторантам для формирования представлений о физическом материаловедении; для изучения последующих специальных

дисциплин; для применения фундаментальных законов физики, методов физического исследования и достижений физики в профессиональной деятельности.

Цель изучения: Целью дисциплины «Поверхностное упрочнение материалов» является ознакомление докторантов с достижениями современного физического материаловедения в области модификации структуры и свойств поверхности конструкционных материалов.

Краткое содержание (основные разделы): Технологические и металлургические методы повышения конструкционной прочности сталей и сплавов включают: 1) методы упрочнения, вызывающие увеличение плотности дислокаций и уменьшение их подвижности; 2) методы обеспечения необходимого запаса пластичности и вязкости, предусматривающие более равномерное распределение дислокаций. Каждый метод имеет свои преимущества и недостатки. Например, диффузионные методы ограничены пределами растворимости выбранных элементов в матрице, механические методы не обеспечивают достаточную прочность сцепления напыляемых элементов с подложкой; химические методы предполагают лишь определенный набор элементов покрытий. Поэтому в настоящее время все более возрастает интерес к ионной имплантации как методу, являющимся мощным технологическим инструментом модификации поверхности материалов, приводящих к изменению структуры и химического состава при поверхностных слоёв.

Результат обучения: знание и понимание: Знать: традиционные методы упрочнения поверхности и нанесения покрытий и современные высокотехнологичные методы обработки поверхности, возможности современных технологий упрочнения поверхности и области их применения

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Уметь: выбирать материал покрытия и методы обработки поверхности для получения поверхности с заданными характеристиками, проектировать технологические процессы упрочнения поверхности

Результат обучения: формирование суждений: В сфере упрочнения поверхности материалов

Результат обучения: коммуникативные способности: Умению корректно формулировать основные тактические и технико-экономические требования к изучаемым техническим объектам и грамотно использовать существующие научно-технические средства их реализации

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: владеет умением и навыками самостоятельного использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области современных технологий поверхностного упрочнения материалов

Преподаватели: Уазырханова Гулжаз Кенесханкызы

Кафедра: Техническая физика и материаловедение

SPILT7302 Современные проблемы ионно-лучевых технологии

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: „Физика конденсированного состояния" является базовой для изучения таких дисциплин, как „Радиационное материаловедение", "Квантовая оптика" и др.

Цель изучения: Целью курса является формирование понимания физических процессов, происходящих в веществе на уровне молекул, навыков использования методов исследования вещества в конденсированном состоянии, в том числе методов магнитного резонанса и компьютерного моделирования.

Краткое содержание (основные разделы): Параметры ионной имплантации и ее технологическая реализация. Общие сведения о процессе ионной имплантации. Технология ионной имплантации. Физико-химические процессы при взаимодействии ускоренных ионов с твердым телом.

Результат обучения: знание и понимание: Знание основ вакуумной, плазменной и твердотельной электроники, физических процессов в конденсированных средах при воздействии ионизирующих видов радиации, принципов действия средств измерений, методов измерений различных физических величин.

Результат обучения: применение знаний и пониманий: Знание: принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин

Результат обучения: формирование суждений: Формирование целостного представления о современном состоянии развития и проблемах электроники в области приборостроения, импульсной энергетики и генерирования плотных электронных и ионных пучков

Результат обучения: коммуникативные способности: Умению корректно формулировать основные тактические и технико-экономические требования к изучаемым техническим объектам и грамотно использовать существующие научно-технические средства их реализации

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: иметь навыки: использования специальной научно-технической и патентной литературы по современной

электронике; анализа новых достижений науки и техники в области сильноточной электроники, электронного материаловедения и приборостроения.

Преподаватели: Уазырханова Гулжаз Кенесханкызы

Кафедра: Техническая физика и материаловедение

EMFI7304 Экспериментальные методы физических исследований

Пререквизиты: нет

Постреквизиты: Дипломное проектирование

Цель изучения: Приобретение необходимых знаний для самостоятельного планирования экспериментальных исследований, связанных с решением научно-инженерных задач нефтяной и газовой промышленности.

Краткое содержание (основные разделы): Люминесцентные методы исследования. Резонансные методы исследования. Электронно-зондовые методы исследования. Ионно-зондовые методы исследования. Метод рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (РФЭС). Методы исследования поверхности.

Результат обучения: знание и понимание: знать: особенности планирования экспериментальных исследований; основные физические методы анализа и их области применимости; принципы действия и возможности современных приборов; способы обработки и анализа экспериментальных результатов

Результат обучения: применение знаний и пониманий: уметь: производить отбор экспериментальных методов, аппаратуры, методик измерений, наиболее адекватных для решения конкретных прикладных задач

Результат обучения: формирование суждений: Осуществлять анализ и интерпретацию результатов реальных научно-исследовательских работ в области нефтяной и газовой промышленности.

Результат обучения: коммуникативные способности: Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; готовность использовать основные законы дисциплины в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования.

Результат обучения: навыки обучения или способности к учебе: производить отбор экспериментальных методов, аппаратуры, методик измерений, наиболее адекватных для решения конкретных прикладных задач;

Преподаватели: Веригин Александр Александрович

Кафедра: Техническая физика и материаловедение