

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
Направление подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
(Очная форма обучения. Заочная форма обучения.)
ОПОП аспирантуры «Системы автоматизации проектирования»

Аннотация дисциплины

Б1.Б.01 «История и философия науки»

Цель освоения дисциплины - ввести аспирантов и соискателей учёных степеней всех научных специальностей в общую проблематику истории и философии науки.

Задачи дисциплины:

- рассмотрение науки в широком социокультурном контексте и в её историческом развитии;
- исследование проблем кризиса современной техногенной цивилизации, глобальных тенденций смены научной картины мира, типов научной рациональности, систем ценностей, на которые ориентируются учёные;
- анализ основных мировоззренческих проблем, возникающих в науке на современном этапе её развития;
- получение представлений о тенденциях исторического развития науки.

Содержание дисциплины

Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте. Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и базисные ценности. Ценность научной рациональности. Особенности научного познания. Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование науки как профессиональной деятельности. Структура теоретического знания. Формирование первичных теоретических моделей и законов. Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок технической цивилизации. Различные подходы к определению социального института науки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<u>знать:</u> – основные методы научного познания;

УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные концепции современной истории философии науки, сущность и стадии эволюции науки, механизмы порождения нового знания, философские проблемы науки и научного познания; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – методологию и этапы научных исследований, особенности коллективной научной деятельности;
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности;
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества; <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению; <p><u>владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда;

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 и 2 семестрах и по заочной форме обучения на 1 курсе.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*
Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.Б.02 «Иностранный язык»

Цель освоения дисциплины - формирование у аспирантов умений использовать иностранный язык в научной и профессиональной деятельности и повышение их профессиональной компетентности.

Задачи дисциплины:

- совершенствовать полученные в высшей школе знания, навыки и умения по иностранному языку для правильного использования в научной сфере письменного и устного общения;
- выработать у аспирантов навыки свободного чтения и перевода иностранной литературы по специальности;
- развить умение оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или реферата на иностранном языке;
- сформировать у аспирантов навыки устной речи в сфере профессиональной деятельности, а именно, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта;
- подготовить аспиранта к сдаче кандидатского экзамена, который является значимым компонентом аттестации научного работника и обязателен для присуждения ученой степени кандидата наук.

Содержание дисциплины:

Обучение речевой деятельности на оригинальных источниках, на базе которых совершенствуются речевые навыки и умения в области чтения, перевода, реферирования, говорения, аудирования и письма. На основе тех же учебных материалов совершенствуются и углубляются знания в области фонетики, лексики, грамматики.

Разделы дисциплины:

Особенности английского (немецкого/французского) научно-технического текста. A Scientific Work of a Post-graduate & Researcher (Wissenschafts- und Forschungsarbeit eines Aspiranten/ Un travail de recherche d'un post-diplômé et chercheur). Personal Information (Information personnelle/ Persönliche Informationen). My Research Work (Mon travail de recherche/Meine Wissenschafts- und Forschungsarbeit). Неличные формы глагола (инфинитивные) на основе статей по специальности аспиранта. Составление реферата научных статей.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - реферировать научную литературу, готовить научные обзоры, аннотации, составлять рефераты и библиографии на государственном и иностранном языках. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками общения на иностранном языке в области научной специализации.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы, умением планирования и организации своего труда.

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 и 2 семестрах и по заочной форме обучения на 1 курсе.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.Б.03 Специальная дисциплина по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника»

Цель освоения дисциплины - получение теоретических знаний и практических навыков работы с требованиями к информационным системам (ИС), а также получение теоретических знаний и практических навыков при выполнении основных задач архитектора и дизайнера в процессе проектирования и визуального моделирования на UML, согласно современной методологии.

Задачи дисциплины:

- формирование системы базовых знаний в области проектирования современных ЭВМ, комплексов, сетей и информационных систем на основе новых физических и технических принципов;
- формирование специальных знаний в области построения проектных моделей программного обеспечения и информационных систем;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по проектированию ИС.

Содержание дисциплины

Архитектура современных ЭВМ комплексов, сетей и ИС. Проектирование информационной системы (ИС). Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Проектирование документальных БД. Проектирование фактографических БД. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Межсистемные интерфейсы и драйверы; интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	<u>Знать</u> : основные методы научно-исследовательской деятельности, методологию и принципы критического анализа и оценки современных научных достижений по выбранной теме научного исследования, методы генерации новых идей. <u>Уметь</u> : проводить критический анализ современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в т.ч. в междисциплинарных областях. <u>Владеть</u> : навыками систематизации и аналитического восприятия основных идей, представленных в научной литературе.

УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	<p><u>Знать:</u> методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества.</p> <p><u>Уметь:</u> ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда.</p>
ОПК-1	Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	<p><u>Знать:</u> сложившиеся практики, методы и способы решения исследовательских задач в соответствующей профессиональной области, информационные и мультимедийные технологии, используемые в науке и технике.</p> <p><u>Уметь:</u> обосновывать выбор темы научного исследования, формулировать проблему, ставить цели и задачи исследования, а также обосновывать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований.</p>
ОПК-2	Владеть культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	<p><u>Знать:</u> методы и алгоритмы решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах.</p> <p><u>Уметь:</u> применять методы и алгоритмы решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах.</p> <p><u>Владеть:</u> методами и алгоритмами решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах.</p>
ОПК-3	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности.	<p><u>Знать:</u> актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> осуществлять отбор учебного материала с учетом достижений науки в соответствии с выбранной научной специальностью, использовать результаты научных исследований в образовательной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками общения и взаимодействия педагога высшей школы с обучающимися.</p>

ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.	<p><u>Знать</u>: особенности научного творчества как сферы профессиональной деятельности, основы организации труда научных работников.</p> <p><u>Уметь</u>: распределять обязанности между членами исследовательского коллектива в соответствии с их профессиональным опытом и уровнем квалификации.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками организации самостоятельной исследовательской работы членов научного коллектива, навыками контроля выполнения этапов научных исследований.</p>
ОПК-5	Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.	<p><u>Знать</u>: методы разработки специального программного обеспечения систем управления.</p> <p><u>Уметь</u>: разрабатывать специальное математическое и программное обеспечение систем управления и механизмов принятия решений в социальных и экономических системах.</p> <p><u>Владеть</u>: механизмами принятия решений в социальных и экономических системах.</p>
ОПК-6	Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав.	<p><u>Знать</u>: современные методы решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах.</p> <p><u>Уметь</u>: применять новые информационные технологии в решении задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах.</p>
ОПК-7	Владеть методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.	<p><u>Знать</u>: правовые основы регулирования научно-технической деятельности в РФ и системы подготовки научно-педагогических кадров, основные инструменты государственной поддержки научной деятельности.</p> <p><u>Уметь</u>: готовить документы для участия в научных конкурсах (тендерах, грантах), оформлять проектную отчетную документацию.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками оформления научных публикаций в научных изданиях, в т.ч. индексируемых в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета, публичного представления результатов научных исследований.</p>

ОПК-8	Готовность преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	<p><u>Знать</u>: методы формализации и постановки задач управления в социальных и экономических системах.</p> <p><u>Уметь</u>: применять методы формализации и постановки задач управления в социальных и экономических системах.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками формализации и постановки задач управления в социальных и экономических системах.</p>
-------	---	---

Дисциплина является обязательной, относится к базовой части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 и 4 семестрах и по заочной форме обучения на 2 курсе.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.01 «Педагогика высшей школы»

Цель освоения дисциплины - развитие компетентности преподавателей высшей школы в сфере педагогики, истории образования и научно-исследовательской деятельности; овладение обучающимися теоретико-методологическими и практико-ориентированными основами педагогики высшей школы.

Задачи дисциплины:

- формирование системы знаний общих основ педагогики высшей школы, методологии научных исследований в педагогике, теоретических основ и методики воспитания, основ социальной педагогики, педагогики межнационального общения;
- формирование умений использования категориального аппарата, основ теории и методики при моделировании воспитательных систем, проектировании деятельности педагога, конструировании педагогического взаимодействия субъектов воспитательного процесса;
- дать характеристику достижениям, проблемам и тенденциям развития педагогики высшей школы;
- ввести в проблематику изучения педагогики и психологии профильной и высшей школы;
- раскрыть основные психологические особенности юношеского возраста;
- определить предмет и методы педагогики высшей школы;
- представить психологические основы организации совместной деятельности преподавателя и студентов;
- обозначить механизмы развития личности;
- раскрыть сущность функционирования малых социальных групп;
- дать характеристику высшему и профильному образованию России;
- проанализировать сущность, принципы, методы и основные направления воспитания;
- раскрыть сущность основных компонентов процесса обучения как дидактической системы (цель, задачи, содержание, методы, средства, формы организации, принципы и результаты обучения);

– формирование ценностного отношения к профессионально-педагогической деятельности, потребности и готовности к профессионально-личностному саморазвитию и самосовершенствованию.

Содержание дисциплины

Педагогика высшей школы, её роль и место в учебном процессе вуза. Методология и методы исследования. Наука. Теория. Практика. Тенденции развития мирового образовательного пространства. Дидактика как наука о теориях образования. Общие основы теории воспитания в высшей школе. Педагогические технологии. Характеристика особенностей современного студента вуза. Модель личности студента высшей школы. Квалификационная характеристика преподавателя вуза. Права и обязанности преподавателя высшей школы.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	<p><u>знать:</u> этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности;</p> <p><u>уметь:</u> принимать адекватные педагогические меры по недопущению возникновения конфликтных ситуаций в учебном процессе, корректно выходить из них;</p> <p><u>владеть:</u> – элементами педагогической культуры и этики, культуры речи.</p>
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	<p><u>знать:</u> методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества;</p> <p><u>уметь:</u> ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению;</p> <p><u>владеть:</u> навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда.</p>
ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	<p><u>знать:</u> – основные требования и квалификационную характеристику педагога высшей школы.</p>

ПК-7	Способность преподавать учебные курсы, дисциплины (модули) или проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата и (или) дополнительной профессиональной подготовки (ДПП).	<p><u>знать:</u> педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида;</p> <p><u>уметь:</u> использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы в процессе проведения учебных занятий, применять современные технологии профессионально-ориентированного обучения;</p> <p><u>владеть:</u> – навыками контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применения современных оценочных средств, обеспечения объективности оценки обучающихся.</p>
ПК-8	Способность разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) дополнительной профессиональной подготовки (ДПП).	<p><u>знать:</u> законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных, локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса, требования к разработке образовательных программ, рабочим программам дисциплин, оценочным и методическим материалам;</p> <p><u>уметь:</u> разрабатывать и обновлять рабочие программы, учебные пособия, методические материалы, в том числе оценочные средства, обеспечивающие реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей);</p> <p><u>владеть:</u> – навыками разработки планов учебных занятий (семинарских, практических занятий, лабораторных работ и др.) с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.</p>
ПК-9	Способность организовывать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) дополнительной профессиональной подготовки (ДПП).	<p><u>знать:</u> теоретические основы и технологию организации научно-исследовательской и проектной деятельности;</p> <p><u>уметь:</u> определять актуальную тематику и формулировать темы исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП;</p>

		<u>владеть:</u> навыками оказания методической помощи обучающимся в выборе темы и выполнении основных этапов проектных и исследовательских работ.
--	--	--

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе в 1 семестре и по заочной форме обучения на 1 курсе.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен(очная форма обучения) и зачет(заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.В.02 «Организация и управление научными исследованиями»

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов компетенции по выполнению индивидуальных и коллективных научных исследований в соответствующей профессиональной сфере.

Задачи дисциплины:

- овладение аспирантами базовыми знаниями в области организации и осуществления научного исследования в соответствии с профилем подготовки;
- формирование навыков участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, способностей управления научным коллективом;
- изучение методов и технологий научных коммуникаций в избранной сфере научной деятельности;
- формирование представления о состоянии сферы научных исследований в Российской Федерации, политике государства и мерах государственной и негосударственной поддержки развития науки в образовательных и научных организациях;
- изучение правовых основ подготовки научных кадров в системе высшего образования, порядка присуждения ученых степеней и званий;
- изучение системы организации и управления научными исследованиями в РГРТУ.

Содержание дисциплины

Понятие и основные системные признаки научного исследования. Научные коммуникации как средство обмена новыми знаниями. Коллективный интеллект как результат синергетической деятельности научного коллектива, его значение и особенности. Конфликт: понятие, составные элементы, структура. Состояние и уровень развития научной и образовательной сферы РФ. Типология федеральных целевых и ведомственных программ. Структура управления научными исследованиями в вузе. Статьи затрат на НИР. Смета затрат на НИР. Отчетные финансовые документы. Федеральный закон «Об образовании в РФ». Номенклатура научных специальностей.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	<u>знать:</u> методологию и этапы научных исследований, особенности коллективной научной деятельности.
УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	<u>знать:</u> типы, методы и технологии научной коммуникации.
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	<u>знать:</u> этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности; <u>уметь:</u> корректно вести научную дискуссию и полемику, аргументированно отстаивать собственную позицию по заданной научной тематике; <u>владеть:</u> навыками следования принятым в научном сообществе этическим нормам при подготовке научных публикаций, при юридическом оформлении результатов научных исследований.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	<u>уметь:</u> ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению; <u>владеть:</u> навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда.
ОПК-2	Владеть культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.	<u>знать</u> способы приобретения новых знаний с помощью информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-4	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.	<u>знать:</u> особенности научного творчества как сферы профессиональной деятельности, основы организации и оплаты труда научных работников.

ОПК-6	Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав.	<u>знать:</u> требования к подготовке научного отчета, статьи, доклада, а также презентационных материалов с учетом соблюдения авторских прав; <u>уметь:</u> готовить и редактировать тексты научного и профессионального назначения <u>владеть:</u> навыками публичной коммуникации (представление доклада, презентации, сообщения)
ПК-5	Готовность планировать и публично представлять результаты научных исследований по выбранной научной тематике.	<u>знать:</u> правовые основы регулирования научно-технической деятельности в РФ и системы подготовки научно-педагогических кадров, основные инструменты государственной поддержки научной деятельности; <u>уметь:</u> готовить документы для участия в научных конкурсах (тендерах, грантах), оформлять проектную и отчетную документацию; <u>владеть:</u> навыками оформления научных публикаций в рецензируемых научных изданиях, в т.ч. индексируемых в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета, публичного представления результатов научной деятельности.

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 1 курсе во 2 семестре и по заочной форме обучения на 1 курсе.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.В.03 «Технологии профессионально-ориентированного обучения»

Цель освоения дисциплины - развитие компетентности преподавателей высшей школы в сфере педагогических технологий и научно-исследовательской деятельности; овладение аспирантом теоретико-методологическими и практико-ориентированными основами технологий профессионально-ориентированного обучения.

Задачи дисциплины:

- формирование системы знаний общих основ педагогических технологий, методологии научных исследований в педагогике, теоретических основ и методики обучения;
- формирование умений использования категориального аппарата, основ теории и методики при моделировании, проектировании деятельности педагога, конструировании педагогического взаимодействия субъектов педагогического процесса;
- представить психологические основы организации совместной деятельности преподавателя и студентов в рамках образовательного процесса;
- раскрыть сущность основных технологий профессионально-ориентированного обучения;
- формирование ценностного отношения к профессионально-педагогической деятельности, потребности и готовности к профессионально-личностному саморазвитию и самосовершенствованию.

Содержание дисциплины

Проблема технологий обучения в исторической ретроспективе. Теоретические характеристики современных технологий обучения в высшей школе. Классификация технологий профессионально ориентированного обучения. Технологии обучения. Дистанционное образование. Активные методы обучения. Проблемное обучение. Витакенное обучение. Педагогические технологии авторских школ и авторские технологии обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	<u>знать:</u> этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности; <u>уметь:</u> принимать адекватные педагогические меры по недопущению возникновения конфликтных ситуаций в учебном процессе, корректно выходить из них; <u>владеть:</u> – элементами педагогической культуры и этики, культуры речи.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	<u>знать:</u> методологию самообразования, основные принципы отбора направлений самообучения, особенности научного творчества; <u>уметь:</u> ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению; <u>владеть:</u> навыками самостоятельной творческой работы, умением планирования и организации своего труда.

ОПК-8	Готовность преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.	к <u>знать:</u> – основные требования и квалификационную характеристику педагога высшей школы.
ПК-7	Способность преподавать учебные курсы, дисциплины (модули) или проводить отдельные виды учебных занятий по программам бакалавриата и (или) дополнительной профессиональной подготовки (ДПП).	<u>знать:</u> педагогические, психологические и методические основы развития мотивации, организации и контроля учебной деятельности на занятиях различного вида; <u>уметь:</u> использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы в процессе проведения учебных занятий, применять современные технологии профессионально-ориентированного обучения; <u>владеть:</u> – навыками контроля и оценки освоения учебного курса, дисциплины (модуля), применения современных оценочных средств, обеспечения объективности оценки обучающихся.
ПК-8	Способность разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и (или) дополнительной профессиональной подготовки (ДПП).	<u>знать:</u> законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных, локальные нормативные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса, требования к разработке образовательных программ, рабочим программам дисциплин, оценочным и методическим материалам; <u>уметь:</u> разрабатывать и обновлять рабочие программы, учебные пособия, методические материалы, в том числе оценочные средства, обеспечивающие реализацию учебных курсов, дисциплин (модулей); <u>владеть:</u> навыками разработки планов учебных занятий (семинарских, практических занятий, лабораторных работ и др.) с использованием современных педагогических методов и технологий профессионально ориентированного обучения.

ПК-9	Способность организовывать научно-исследовательскую, проектную, учебно-профессиональную и иную деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) дополнительной профессиональной подготовки (ДПП).	<p><u>знать:</u> теоретические основы и технологию организации научно-исследовательской и проектной деятельности;</p> <p><u>уметь:</u> определять актуальную тематику и формулировать темы исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП;</p> <p><u>владеть:</u> навыками оказания методической помощи обучающимся в выборе темы и выполнении основных этапов проектных и исследовательских работ.</p>
------	--	--

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре и заочной формам обучения на 2 курс.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен(очная форма обучения) и зачет(заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.В.04 «Организационно-правовые аспекты реализации результатов научных исследований»

Цель освоения дисциплины - сформировать у аспирантов компетенции по подготовке к проведению, организации и принятию управленческих решений, направленных на получение научных результатов при выполнении индивидуальных и коллективных научных исследований в соответствующей профессиональной сфере, основанных на правовых знаниях в области оценки, защиты и управления результатов интеллектуальной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов научно-исследовательской компетентности как составной части их профессиональной подготовки;
- получение основ правовых знаний в области охраны, защиты и управления результатов интеллектуальной деятельности и возможных последствиях нарушений норм профессиональной деятельности (научно-исследовательской и преподавательской);
- овладение навыками следования принятым в научном сообществе этическим и правовым нормам при подготовке научных публикаций, а так же при юридическом оформлении результатов научных исследований;
- изучение и формирование правовых основ об управление исключительными правами на научные и (или) научно-технические результаты, полученные в ходе выполнения исследований;
- изучение договорных конструкций, обеспечивающих включение результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в хозяйственный оборот, с учетом выбора наиболее оптимальной конструкции с точки зрения налогообложения и

минимизации правовых рисков.

– овладение аспирантами базовыми знаниями в области оформления научных результатов в форме охраноспособных результатов;

– формирование навыков и умений у аспирантов правильно толковать и применять нормы законодательства об интеллектуальной собственности при планировании и решении задач профессионального и личностного развития.

Содержание дисциплины

Проблема технологий обучения в исторической ретроспективе. Теоретические характеристики современных технологий обучения в высшей школе. Классификация технологий профессионально ориентированного обучения. Технологии обучения. Дистанционное образование. Активные методы обучения. Проблемное обучение. Витagenное обучение. Педагогические технологии авторских школ и авторские технологии обучения.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	<u>знать:</u> этические нормы в профессиональной деятельности (научно-исследовательской), знать возможные последствия нарушения норм профессиональной деятельности; <u>владеть:</u> - навыками следования принятым в научном сообществе этическим нормам при юридическом оформлении результатов научных исследований.
УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	<u>уметь:</u> ставить перед собой цели профессионального и личностного развития, формировать конкретный план действий по их достижению; <u>владеть:</u> навыками самостоятельной работы, умением планирования и организации своего труда
ОПК-7	Владеть методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.	<u>знать:</u> правовые основы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав; <u>уметь:</u> - готовить заявки на регистрацию изобретений, полезных моделей и программ для ЭВМ; <u>владеть:</u> - навыками патентного поиска в области профессиональной деятельности.

ПК-6	Способность использовать основы правовых знаний в области оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности.	<p><u>знать</u>: правовые основы оценки, защиты и управления результатами интеллектуальной деятельности;</p> <p><u>уметь</u>: управлять исключительными правами на научные и (или) научно-технические результаты, полученные в ходе выполнения исследований</p> <p><u>владеть</u>: навыками представления научных результатов в форме охраноспособных результатов.</p>
------	---	--

Дисциплина является обязательной, относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 3 семестре и заочной форме обучения на 2 курс.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.5.В.05а «Математическое обеспечение САПР»

Цель освоения дисциплины - изучение вычислительных методов, включая общие вопросы и подходы к решению инженерных задач на ЭВМ при разработке математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности.

Задачи дисциплины:

– Приобретение практических навыков в области применения численных методов в составе математического обеспечения САПР для решения прикладных вычислительных задач при автоматизированном проектировании.

– Получение теоретических и практических знаний о способах достижения требуемой точности вычислений при решении прикладных инженерных задач, относящихся к профессиональной сфере деятельности.

– Оценка погрешностей результатов при решении прикладных инженерных задач с использованием систем автоматизации проектирования.

Содержание дисциплины:

Принципы построения математического обеспечения САПР. Теоретические основы численных методов. Численные методы линейной алгебры. Решение нелинейных уравнений и систем. Интерполяция и приближение функций. Численное интегрирование и дифференцирование.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	<p><u>Знать:</u> Принципы системного подхода, применяемые при разработке математических моделей объектов проектирования, основные математические методы, реализуемые в составе математического обеспечения САПР.</p> <p><u>Уметь:</u> Применять принципы системного подхода при разработке математических моделей, методов и алгоритмов, используемых в составе математического обеспечения САПР.</p> <p><u>Владеть:</u> Методологией алгоритмизации методов автоматизированного проектирования, оценки вычислительных алгоритмов по затратам машинных ресурсов и погрешностям результатов.</p>
ПК-1	Способность формализовать и разрабатывать проектные процедуры и процессы проектирования, выбирать методы и средства их применения в САПР.	<p><u>Знать:</u> Уровни и стадии проектирования, принципы построения моделей объектов проектирования, проектных процедур и операций.</p> <p><u>Уметь:</u> Выбирать математические модели и разрабатывать проектные процедуры для различных уровней и стадий автоматизированного проектирования.</p> <p><u>Владеть:</u> Современными инструментальными средствами программной реализации проектных операций и процедур в САПР.</p>
ПК-2	Способность разрабатывать и исследовать модели, алгоритмы и методы для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП.	<p><u>Знать:</u> Современный математический аппарат описания моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений.</p> <p><u>Уметь:</u> Разрабатывать модели, алгоритмы и методы для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП.</p> <p><u>Владеть:</u> Навыками программной реализации и исследования моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений.</p>

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре и заочной форме обучения на 3 курс.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет (очная форма обучения) и экзамен (заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.5.В.056 «Мягкие вычисления в САПР»

Цель освоения дисциплины - изучение методов мягких вычислений и нечёткой логики, применяемых для реализации проектов по разработке систем автоматизированного проектирования, основанных на искусственном интеллекте, интеллектуальном анализе данных, машинном обучении и инженерии знаний.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний о методах мягких вычислений и нечёткой логики, применяемых в области построения интеллектуальных автоматизированных систем, включая системы автоматизированного проектирования, экспертные системы и системы интеллектуального анализ данных;

- получение теоретических знаний по построению нейронных сетей и их применения в системах искусственного интеллекта;

- приобретение практических навыков алгоритмизации процедур логического вывода на одном из языков представления знаний;

- получение теоретических знаний и практических умений в области использования стандартных пакетов прикладных программ для решения задач нечеткого логического вывода и процедур автоматизированного принятия решений в условиях статической и семантической неопределенностей.

Содержание дисциплины

Мягкие вычисления и нечеткая логика. Модели нейронных сетей. Интеллектуальные подсистемы САПР. Интеллектуальный анализ данных. Инженерия знаний.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности.	<u>Знать:</u> Принципы теоретических и экспериментальных исследований в области автоматизированного проектирования на основе методов мягких вычислений и нечеткой логики. <u>Уметь:</u> Применять математический аппарат мягких вычислений и нечеткой логики для решения профессиональных задач, в том числе конструировать сложные нечеткие высказывания и

		<p>организовывать процедуры нечеткого вывода.</p> <p><u>Владеть:</u> Методологией и инструментальными средствами разработки моделей автоматизации процедур вывода в системах нечеткой логики, включая средства аналитической платформы Deductor Academic.</p>
ПК-1	<p>Способность формализовать и разрабатывать проектные процедуры и процессы проектирования, выбирать методы и средства их применения в САПР.</p>	<p><u>Знать:</u> Уровни и стадии проектирования, принципы построения моделей объектов проектирования, проектных процедур и операций с использованием математического аппарата мягких вычислений и нейронных сетей.</p> <p><u>Уметь:</u> конструировать сложные нечеткие высказывания и организовывать процедуры нечеткого вывода, проектировать экспертные системы, нейронные сети.</p> <p><u>Владеть:</u> Современными методами и инструментальными средствами интерпретации данных, вынесения суждений на основании неточных и неполных данных.</p>
ПК-2	<p>Способность разрабатывать и исследовать модели, алгоритмы и методы для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП</p>	<p><u>Знать:</u> Современный математический аппарат описания моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений на основе нечеткой логики и мягких вычислений.</p> <p><u>Уметь:</u> Разрабатывать и исследовать модели, алгоритмы и методы для синтеза и анализа проектных решений сложных технических систем в условиях статистической и лингвистической неопределенностей.</p> <p><u>Владеть:</u> инструментальными средствами и технологиями программирования, применяемыми для проектирования интеллектуальных подсистем САПР.</p>

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 2 курсе в 4 семестре и заочной форме обучения на 3 курс.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет (очная форма обучения) и экзамен (заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.5.В.06а «Программное обеспечение САПР»

Цель освоения дисциплины - изучение методов и моделей автоматизированного проектирования и информационной поддержки процесса создания средств информатики и вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- Сбор и анализ исходных данных для проектирования средств вычислительной техники.
- Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.
- Проведение предварительного технико-экономического обоснования расчетов при проектировании.
- Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов в проектно-технологической деятельности.
- Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
- Проведение научно-исследовательских экспериментов по заданной методике и анализ результатов.
- Проведение научно-педагогической деятельности в части обучения персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины:

CALS- технологии – общая информационная среда проекта. 3D моделирование на ПК. Интеграция всех этапов жизненного цикла изделия. Задача выбора представления геометрической информации. Декомпозиции сложных задач на более простые компоненты. Выбор инструментов на общесистемном и прикладном уровне. Параметризатор фирмы D-CUBED. Создание универсальной вычислительной и информационной среды инженерной разработки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способность формализовать и разрабатывать проектные процедуры и процессы проектирования, выбирать методы и средства их применения в САПР.	<u>Знать:</u> теоретические основы формализации и разработки проектных процедур и процессов проектирования, способы выбора методов и средств их применения для создания программного обеспечения САПР. <u>Уметь:</u> обосновывать использование формализованных и разработанных проектных процедур и процессов проектирования, выбирать методы и средства их применения в разработке программного обеспечения САПР.

		<p><u>Владеть:</u> электронной документацией по применению инструментальных средств, реализующих формализованные и разработанные проектные процедуры и процессы проектирования, выбирать методы и средства их применения при разработке программного обеспечения САПР.</p>
ПК-3	<p>Способность разрабатывать модели, алгоритмы и методы реализации жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки .</p>	<p><u>Знать:</u> Опыт разработки моделей, алгоритмов и методов реализации жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки при создании программного обеспечения САПР.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать разработанные модели, алгоритмы и методы реализации жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация для построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки при создании программного обеспечения САПР.</p> <p><u>Владеть:</u> электронной документацией по применению средств разработки моделей, алгоритмов и методов реализации жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация для построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки при создании программного обеспечения САПР.</p>
ПК-4	<p>Способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования, безбумажного документооборота, процессы функционирования электронных архивов технической документации, взаимодействия с изготовителем и потребителем изделий.</p>	<p><u>Знать:</u> теорию разработки средств автоматизированного проектирования, использование опыта работы с безбумажным документооборот, процессов функционирования электронных архивов технической документации, взаимодействие с изготовителем и потребителем программного обеспечения САПР.</p>

		<p><u>Уметь:</u> использовать разработанные средства автоматизированного проектирования, безбумажного документооборота, понимать процесс функционирования электронных архивов технической документации, реализовывать взаимодействие с изготовителем и потребителем программного обеспечения САПР.</p> <p><u>Владеть:</u> электронной документацией при разработке средств автоматизированного проектирования, опытом использования безбумажного документооборота, управлять процессами функционирования электронных архивов технической документации, взаимодействием с изготовителем и потребителем программного обеспечения САПР.</p>
--	--	--

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре и заочной форме обучения на 3 курсе.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен (очная форма обучения) и экзамен (заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.5.В.066 «Инструментальные средства разработки программного обеспечения САПР»

Цель освоения дисциплины - изучение методов и моделей автоматизированного проектирования и информационной поддержки процесса создания средств информатики и вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования средств вычислительной техники;
- проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования расчетов при проектировании;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов в проектно-технологической деятельности;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение научно-исследовательских экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение научно-педагогической деятельности в части обучения персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и

автоматизированного проектирования.

Содержание дисциплины

CALS - технологии. Интеграция всех этапов жизненного цикла изделия. 3D моделирование на ПК. Задача выбора представления геометрической информации. Декомпозиции сложных задач на более простые компоненты. Выбор инструментов на общесистемном и прикладном уровне. Параметризатор D-CUBED. Создание универсальной вычислительной и информационной среды инженерной разработки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способность формализовать и разрабатывать проектные процедуры и процессы проектирования, выбирать методы и средства их применения в САПР.	<p><u>Знать:</u> теоретические основы формализации и разработки проектных процедур и процессов проектирования, способы выбора методов и средств их применения в инструментальных средствах разработки программного обеспечения САПР.</p> <p><u>Уметь:</u> обосновывать использование формализованных и разработанных проектных процедур и процессов проектирования, выбирать методы и средства их применения в инструментальных средствах разработки программного обеспечения САПР.</p> <p><u>Владеть:</u> электронной документацией по применению инструментальных средств, реализующих формализованные и разработанные проектные процедуры и процессы проектирования, выбирать методы и средства их применения при разработке программного обеспечения САПР.</p>
ПК-3	Способность разрабатывать модели, алгоритмы и методы реализации жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.	<p><u>Знать:</u> Опыт разработки моделей, алгоритмов и методов реализации жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки при создании инструментальных средств программного обеспечения САПР.</p>

		<p><u>Уметь:</u> использовать разработанные модели, алгоритмы и методы реализации жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация для построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки при создании инструментальных средств программного обеспечения САПР.</p> <p><u>Владеть:</u> электронной документацией по применению инструментальных средств разработанных моделей, алгоритмов и методов реализации жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация для построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки при создании программного обеспечения САПР.</p>
ПК-4	Способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования, безбумажного документооборота, процессы функционирования электронных архивов технической документации, взаимодействия с изготовителем и потребителем изделий.	<p><u>Знать:</u> теорию разработки средств автоматизированного проектирования, использование опыта работы с безбумажным документооборот, процессов функционирования электронных архивов технической документации, взаимодействие с изготовителем и потребителем инструментальных средств программного обеспечения САПР.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать разработанные средства автоматизированного проектирования, безбумажного документооборота, понимать процесс функционирования электронных архивов технической документации, реализовывать взаимодействие с изготовителем и потребителем инструментальных средств программного обеспечения САПР.</p>

		Владеть: электронной документацией при разработке средств автоматизированного проектирования, опытом использования безбумажного документооборота, управлять процессами функционирования электронных архивов технической документации, взаимодействием с изготовителем и потребителем инструментальных средств программного обеспечения САПР.
--	--	---

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 5 семестре и заочной форме обучения на 3 курсе.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *экзамен (очная форма обучения) и зачет (заочная форма обучения).*

Аннотация дисциплины

Б1.5.В.07а «Информационное обеспечение САПР»

Цель освоения дисциплины - изучение современных структур баз данных и знаний, а также методов их автоматизированного проектирования для сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследований, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний об основных положениях теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний;
- приобретение практических навыков в области инфологического проектирования баз данных и баз знаний для разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности;
- создание математических моделей объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;
- разработка технических заданий на проектирование технологических процессов производства электронных средств с использованием баз данных и баз знаний.

Содержание дисциплины

Теоретические основы баз данных и баз знаний. Хранилища данных и витрины данных. Архитектура систем баз данных и модели данных. Предметная область банка данных. Инфологическое проектирование базы данных. Нормализация отношений и реляционная алгебра. Представление структур данных в памяти ЭВМ.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способность разрабатывать и исследовать модели, алгоритмы и методы для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП.	<p><u>Знать</u>: современные средства разработки и исследования моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП.</p> <p><u>Уметь</u> разрабатывать и исследовать модели, алгоритмы и методы для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками разработки и исследования моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП.</p>
ПК-3	Способность разрабатывать модели, алгоритмы и методы реализации жизненного цикла проектирование-производство-эксплуатация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.	<p><u>Знать</u>: методы разработки моделей, алгоритмов и методов реализации жизненного цикла проектирование-производство-эксплуатация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.</p> <p><u>Уметь</u>: разрабатывать модели, алгоритмы и методы реализации жизненного цикла проектирование-производство-эксплуатация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками разработки моделей, алгоритмов и методов реализации жизненного цикла проектирование-производство-эксплуатация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.</p>

ПК-4	Способность разрабатывать средства автоматизации документирования, безбумажного документооборота, процессы функционирования электронных архивов технической документации, взаимодействия с изготовителем и потребителем изделий.	<p><u>Знать:</u> методы разработки средств автоматизации документирования, безбумажного документооборота, процессы функционирования электронных архивов технической документации, взаимодействия с изготовителем и потребителем изделий.</p> <p><u>Уметь:</u> разрабатывать средства автоматизации документирования, безбумажного документооборота, процессы функционирования электронных архивов технической документации, взаимодействия с изготовителем и потребителем изделий.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками разработки средств автоматизации документирования, безбумажного документооборота, процессы функционирования электронных архивов технической документации, взаимодействия с изготовителем и потребителем изделий.</p>
------	--	---

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре и заочной форме обучения на 4 курс.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*

Аннотация дисциплины

Б1.5.В.076 «Организация баз знаний для САПР»

Целью освоения дисциплины «Организация баз знаний для САПР» является изучение принципов построения и функционирования баз знаний и их применения в САПР.

Задачи дисциплины:

- получение теоретических знаний в области проектирования и реализации баз знаний, а так же представления знаний в них;
- приобретение навыков сбора технических и производственных данных для построения на их основе баз знаний для САПР;
- освоение методов управления проектными данными для построения на их основе концептуальных моделей знаний.

Содержание дисциплины

Сбор и анализ проектных данных. Методы преобразования данных в знания. Формы и методы представления знаний. Принципы построения и функционирования баз знаний. Интеграция баз знаний в САПР.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Коды Компетенций	Содержание Компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способностью разрабатывать и исследовать модели, алгоритмы и методы для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения в САПР и АСТПП.	<u>Знать:</u> методы разработки и исследования проектных решений с целью сбора данных для построения моделей знаний. <u>Уметь:</u> реализовывать методы преобразования проектных данных в знания. <u>Владеть:</u> навыками анализа и синтеза проектных решений с использованием баз знаний САПР.
ПК-3	Способностью разрабатывать модели, алгоритмы и методы реализации жизненного цикла проектирование-производство-эксплуатация, построения интегрированных средств управления проектными работами и унификации прикладных протоколов информационной поддержки.	<u>Знать:</u> методы разработки моделей и алгоритмов реализации жизненного цикла изделий. <u>Уметь:</u> реализовывать интегрированные средства управления проектными работами. <u>Владеть:</u> навыками проектирования унифицированных прикладных протоколов информационной поддержки САПР.
ПК-4	Способностью разрабатывать средства автоматизации документирования, безбумажного документооборота, процессы функционирования электронных архивов технической документации, взаимодействия с изготовителем и потребителем изделий.	<u>Знать:</u> принципы и методы разработки средств автоматизации документирования и организации безбумажного документооборота. <u>Уметь:</u> организовывать функционирование электронных архивов технической документации, <u>Владеть:</u> навыками интеграции средств автоматизации документирования в САПР.

Дисциплина относится к вариативной части блока №1 дисциплин ОПОП и является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается по очной форме обучения на 3 курсе в 6 семестре и заочной форме обучения на 4 курс.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часа).

Виды учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Вид промежуточной аттестации обучающихся: *зачет.*