

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**  
**образовательной программы специальности**  
**2.10.2 «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»**

**Общая трудоемкость** – 4 з.е. (в том числе - 1 з.е. на промежуточную аттестацию)

**Цель** изучения дисциплины «История и философия науки» - понятие объективной логики истории и философии науки, их место и роль в культуре, ознакомление с основными направлениями, школами и этапами развития «истории и философии науки»; формирование целостное представление о проблемах современной философии науки; развитие навыков видения и знания философских оснований научного исследования и его результатов; формирование активной гражданской позиции ученого.

В результате изучения дисциплины «История и философия науки» аспирант должен:

**Знать:**

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а так-же методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- методы научно-исследовательской деятельности; основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
- нормы профессиональной этики в процессе научных коммуникаций;
- принципы и нормы современной методологии теоретических и экспериментальных исследований;
- основные принципы существования человекоразмерных систем и основные идеи синергетики;
- содержание основных образовательных программ по направлениям подготовки специалистов.

**Уметь:**

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений);
- использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений;

- следовать этическим нормам и правилам в научных коммуникациях, осуществлять нравственный выбор при решении профессиональных задач;
- применять знания в области современной методологии, в области теории и практики инновационной деятельности;
- использовать технологии трансдисциплинарных исследований для решения профессиональных задач в области диссертационного исследования;
- использовать новейшие информационно-коммуникативные технологии в процессе научного исследования;
- конструктивно и творчески применять методы научного исследования в самостоятельных научных исследованиях;
- применять достижения современной науки в области соответствующих направлений подготовки ВО в процессе преподавательской деятельности.

**Владеть:**

- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающего в науке на современном этапе ее развития; технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований;
- навыками применения норм профессиональной этики в процессе осуществления профессиональной деятельности;
- навыками применения норм и правил современной методологии в области диссертационного исследования ;
- культурой современного научного мышления;
- навыками самостоятельного научного исследования с учетом соблюдения авторских прав;
- передачи опыта научного исследования в преподавательской деятельности.

**Формы контроля:** очная форма, первый год обучения – кандидатский экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

**Общая трудоемкость** – 4 з.е.(в том числе - 1 з.е. на промежуточную аттестацию)

**Основной целью** изучения иностранного языка аспирантами всех образовательных программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «КГТУ» является совершенствование владения иностранным языком как средством осуществления научной деятельности в иноязычной языковой среде и средством межкультурной коммуникации.

**В результате освоения дисциплины «Иностранный язык»** аспирант должен:

**Знать:**

- орфографическую, орфоэпическую, лексическую и грамматическую нормы изучаемого языка в сфере научного устного и письменного общения;
- употребительные фразеологические сочетания, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого им подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи в ситуациях научно-делового общения в соответствующих сферах;
- этикет международного научного общения и правила подготовки научной презентации;

**Уметь:**

- делать сообщение, доклад на иностранном языке;
- читать, понимать и использовать в своей работе оригинальную научную литературу по специальности;
- правильно прочесть формулы (если они необходимы для подготовки диссертационного исследования);
- квалифицированно участвовать в обсуждении проблем научного и общекультурного значения, общаться с коллегами, ученым сообществом и обществом в целом, вести научный диалог в области научной специализации, в том числе на иностранном языке.

**Владеть:**

- лексическим запасом не менее 5500 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 500 терминов профилирующей научной специальности;
- наиболее распространенными в изучаемом подъязыке сокращениями и символами;
- подготовленной и неподготовленной монологической речью, диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью;

- умениями письма в пределах изученного языкового материала (составление плана/конспекта прочитанного, написание сообщения или доклада по темам проводимого исследования, оформление слайдов к презентации, подготовка опорных тезисов для научной презентации);
- языковыми средствами оформления повествовательного высказывания, описания, рассуждения, уточнения, коррекции услышанного или прочитанного, определения темы сообщения, доклада; передачи эмоциональной оценки сообщения (одобрение/неодобрение, удивление, восхищение, предпочтение и т.п.); передачи интеллектуальных отношений (согласие/несогласие, способность/неспособность сделать что-либо, выяснение возможности/невозможности сделать что-либо, уверенность/неуверенность);
- языковыми средствами структурирования дискурса (оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения); инициирования и завершения разговора (приветствие, выражение благодарности, разочарования и т.д.), а также принятыми в данной языковой среде основными формулами этикета при построении сообщения, ведении научной дискуссии и повседневного диалога.

**Формы контроля:** очная форма, первый год обучения – кандидатский экзамен.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

**Общая трудоемкость** – 4 з.е. (в том числе - 1 з.е. на промежуточную аттестацию)

**Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность»** является формирование системы теоретических знаний, практических навыков и умений для осуществления научно-исследовательской деятельности в области экологической безопасности.

В результате изучения дисциплины **«Экологическая безопасность»** аспирант должен:

**Знать:**

- нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды;
- подходы к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий;
- подходы для защиты окружающей среды и реагирования на изменяющиеся экологические условия.

**Уметь:**

- определять потенциальные неблагоприятные влияния/риски и потенциальные благоприятные влияния/возможности на окружающую среду;
- выбирать подходы к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий.

**Владеть:**

- навыками определения неблагоприятных влияний (рисков) и потенциальных благоприятных влияний (возможностей) на окружающую среду и планирование действий в их отношении;
- навыками выбора подходов к определению значимых экологических аспектов и связанных с ними экологических воздействий;
- навыками применения методов исследований в области экологической безопасности в научно-исследовательской деятельности.

Формы контроля: очная форма, четвертый год обучения – кандидатский экзамен.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»

**Общая трудоемкость** – 3 з.е.

**Целью освоения дисциплины** является формирование у обучающегося системы теоретических и практических знаний и навыков, необходимых в преподавательской деятельности аспиранта по основным образовательным программам высшего образования.

В результате изучения дисциплины «Педагогика высшей школы» аспирант должен:

### **Знать:**

- этические принципы профессии преподавателя высшей школы;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;
- приемы и технологии целеполагания и цели реализации;
- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития;
- структуру и особенности учебного процесса, технологии и методы обучения, развития и воспитания личности в современной высшей школе;
- психологические особенности юношеского возраста, особенности влияния на результаты педагогической деятельности индивидуальных различий;
- требования к преподавателю высшей школы, структуру профессиональной деятельности преподавателя;
- методы организации самостоятельной работы студентов;
- методы предупреждения профессионального стресса и профессионального выгорания в педагогической деятельности; особенности организации образовательного процесса по программам ВО, а также современные образовательные подходы в профессиональном образовании законодательно-нормативную базу высшего профессионального образования, сущность и принципы управления профессиональным образовательным учреждением; основные понятия общей и профессиональной педагогики, принципы обучения, научные подходы к педагогическому исследованию, возрастные особенности обучающихся в системе высшего профессионального образования; инновационные процессы в развитии высшего профессионального образования.

### **Уметь:**

- следовать основным нормам, принятым в профессиональном общении, с учетом международного опыта;
- осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности;

выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности;

формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;

использовать традиционные и инновационные технологии и методы обучения в высшей школе;

использовать знания об индивидуально-психологических особенностях студентов для повышения эффективности образовательного процесса в высшей школе;

создавать творческую атмосферу образовательного процесса, владеть студенческой аудиторией; создавать условия для организации интерактивного взаимодействия студентов для решения образовательных задач; гармонизировать межличностные отношения в студенческой группе;

выполнять самостоятельную методическую разработку профессионально-ориентированного материала;

применять основы учебно-методической работы в профессиональной школе, методы и приемы составления задач, упражнений, тестов по разным темам, систематикой учебных и воспитательных задач;

осуществлять контроль результатов обучения в высшей школе;

использовать педагогически обоснованные методы, приемы, технологии и формы организации деятельности субъектов образовательного процесса использовать в своей профессиональной деятельности: законодательно-нормативную базу высшего профессионального образования, сущность и принципы управления профессиональным образовательным учреждением; основные понятия общей и профессиональной педагогики, принципы обучения, научные подходы к педагогическому исследованию, возрастные особенности обучающихся в системе высшего профессионального образования; инновационные процессы в развитии высшего профессионального образования.

**Владеть:**

представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики;

приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;

приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;

навыками использования традиционных и инновационных технологий и методов обучения в высшей школе;

□ навыками использования знаний об индивидуально-психологических особенностях студентов для повышения эффективности образовательного процесса в высшей школе;

□ навыками создания творческой атмосферы образовательного процесса, владеть студенческой аудиторией; создания условий для организации интерактивного взаимодействия студентов для решения образовательных задач; гармонизации межличностные отношения в студенческой группе;

□ навыками самостоятельной методической разработки профессионально-ориентированного материала; основами учебно-методической работы в профессиональной школе, методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по разным темам, систематикой учебных и воспитательных задач;

□ навыками осуществления контроля результатов обучения в высшей школе.

навыками презентации своих научных достижений

- владеть навыками организации учебных занятий и видов самостоятельной работы обучающихся по программам ВО, сравнения различных концепций развития высшего образования, обучения и воспитания студентов в вузе; интерактивными технологиями при организации учебного процесса; навыками организации и ведения диалога по проблемам высшей школы; организационными формами обучения (индивидуальной, парной, групповой, коллективной и коллективно-динамической)

**Формы контроля:** очная форма, второй год обучения – зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
**«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ**  
**БЕЗОПАСНОСТИ»**

**Общая трудоемкость –3 з.е.**

**Целью освоения дисциплины «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»** является формирование у обучающихся научно-исследовательских компетенций посредством изложения основ научного исследования и методологии научно-технического творчества, знания, теоретических и эмпирических методов исследования чрезвычайных ситуаций; элементов теории и методологии научно-технического творчества в области защиты от чрезвычайных ситуаций; методологии диссертационного исследования и подготовки диссертационной работы в области экологической безопасности.

В результате изучения дисциплины **«МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»** аспирант должен:

**Знать:**

- принципы и проблемы разработки методических основ научного знания;
- теоретические и эмпирические методы исследования в сфере экологической безопасности;
- элементы теории и методологии научно-технического творчества в области экологической безопасности;
- методологию диссертационного исследования и порядок подготовки диссертационной работы в области экологической безопасности;
- научные основы проектирования и практического осуществления комплексных исследований в области экологической безопасности, в т.ч. междисциплинарных исследований;
- проблемы организации работы исследовательского коллектива в сфере обеспечения безопасности и охраны труда на предприятии, по проблемам прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга экологической безопасности;
- принципы и подходы организации работы исследовательского коллектива в сфере обеспечения экологической безопасности по проблемам оценки экологической безопасности и аудиту в области охраны труда на предприятии;

- научные основы создания и совершенствования научно-методологических основ создания, оценки социально-экономической эффективности и совершенствования методик, систем и средств прогнозирования обеспечения экологической безопасности по проблемам оценки экологической безопасности и аудиту в области охраны труда на предприятии;

- современные проблемы и методологию организации и проведению теоретических и экспериментальных работ в области экологической безопасности;

- основные принципы фундаментальных и прикладных научных исследований в области экологической безопасности;

- основные методы исследования проблем экологической безопасности с целью повышения ее уровня.

#### **Уметь:**

–использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок в области экологической безопасности;

–формулировать и представлять результаты научного исследования в области экологической безопасности;

–проектировать и осуществлять на практике комплексные исследования в области экологической безопасности, в т.ч. междисциплинарные исследования;

–организовывать работу исследовательского коллектива в сфере обеспечения экологической безопасности;

–разрабатывать и совершенствовать научно-методологические основы создания, оценки социально-экономической эффективности и совершенствования методик обеспечения экологической безопасности и оценки ущерба;

– организовывать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в области экологической безопасности;

– использовать результаты выполненных исследований в профессиональной деятельности связанной с безопасностью труда;

– разрабатывать рекомендации по практическому применению результатов исследований в области экологической безопасности.

#### **Владеть:**

–методами научного исследования и приемами научно-технического творчества в области защиты от чрезвычайных ситуаций;

–навыками формулирования основных компонентов диссертационного исследования и изложения научного труда (диссертации) в области защиты от чрезвычайных ситуаций;

–навыками проектирования и практического осуществления комплексных исследований в области обеспечения экологической безопасности, в т.ч. междисциплинарных исследований;

–навыки организации работы исследовательского коллектива в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, экологической безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях, по проблемам прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга техногенных опасностей;

–навыки разработки и совершенствования научно-методологических основ создания, оценки социально-экономической эффективности и совершенствования методик, систем и средств прогнозирования последствий, оценки ущерба на предприятии в области экологической безопасности.

–методологическими основами фундаментальных и прикладных научных исследований в современной науке;

– организаторскими способностями по проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в профессиональной деятельности экологической безопасности;

– методами исследований в области управления безопасностью труда с использованием современных научных методов и технических средств.

**Формы контроля:** очная форма, второй год обучения – зачет.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«ПРИРОДООХРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

**Общая трудоемкость** –2 з.е.

**Целью освоения дисциплины «Природоохранные технологии»** является формирование навыков использования теоретических основ природообустройства и рационального природопользования для создания и развития устойчивых природно-технических систем.

В результате изучения дисциплины «**Природоохранные технологии**» аспирант должен:

**Знать:**

- экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- принципы и практики применения существующих природоохранных технологий на территориях/акваториях различного уровня организации, включая трансграничные территории и объекты.

**Уметь:**

- устанавливать причины экологических угроз и определять пути их предотвращения или минимизации последствий;
- выполнять анализ применяемых методов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- выбирать и обосновывать природоохранные технологии при осуществлении производственно-хозяйственной деятельности с учетом нормативных требований воздействия на окружающую среду.

**Владеть:**

- навыками установления причин экологических угроз и определения путей их предотвращения или минимизации последствий;
- навыками выполнения анализа применяемых методов по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области управления состоянием окружающей среды.

**Формы контроля:** очная форма, второй год обучения – зачет.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДНЫМИ И ТЕХНОГЕННЫМИ РИСКАМИ»**

**Общая трудоемкость** –2 з.е.

**Целью освоения дисциплины «Управление природными и техногенными рисками»** является формирование навыков использования теоретических основ анализа и управления техногенными и природными рисками в научно-исследовательской деятельности.

В результате изучения дисциплины **«Управление природными и техногенными рисками»** аспирант должен:

**Знать:**

- теоретико-методологические основы исследования и управления природно-техногенной безопасностью;
- базовые концепции, теории, принципы и методы системного анализа и синтеза природно-техногенной безопасности.

**Уметь:**

- использовать методы качественных и количественных оценок и анализа рисков природного и техногенного происхождения для разработки мероприятий по снижению риска, повышению безопасности и принятию решений при реагировании на ЧС.

**Владеть:**

- методами системного анализа основных видов риска и источников их возникновения, навыками разработки мероприятий по снижению риска, повышению безопасности и принятию решений при реагировании на ЧС.

**Формы контроля:** очная форма, второй год обучения – зачет.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

**Общая трудоемкость** –1 з.е.

**Целью освоения дисциплины «СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»** является формирование у обучающихся базовых компетенций в области разработки и использования систем искусственного интеллекта, в том числе в исследовательской деятельности.

В результате изучения дисциплины **«СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»** аспирант должен:

***Знать:***

- теоретические основы анализа данных и машинного обучения;
- специфика работы алгоритмов машинного обучения;
- основы и алгоритмы обучения с подкреплением.

***Уметь:***

- применение методов машинного обучения, подготовка данных и интерпретация результатов;
- применение и дообучение предобученных нейронных сетей из доступных библиотек;
- настройка необходимого окружения для работы с нейронными сетями.

***Владеть:***

- навыками оценивания применимость алгоритмов, возможные риски и последствия ошибок, находит оптимальные решения для рабочих задач;
- навыком проведения полного цикла вычислительного эксперимента, отражения хода выполнения проекта и получения результатов в отчетах и документации;
- владеет навыком использования существующих программных библиотек и моделей, создания программных реализаций глубоких нейронных сетей.

**Формы контроля:** очная форма, первый год обучения – зачет.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ «ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»

**Общая трудоемкость** – 6 з.е.

**Целью освоения программы является:** завершение процесса освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре университета по научной специальности **2.10.2 «Экологическая безопасность»** подготовки по программе научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **2.10.2 «Экологическая безопасность»** является подготовка и защита в установленном порядке диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

**Формы контроля:** очная форма, четвертый год обучения, итоговая аттестация по программе аспирантуры по научной специальности **2.10.2 «Экологическая безопасность»** проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» и Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИКЛАДНАЯ СТАТИСТИКА» (ФАКУЛЬТАТИВ)

**Общая трудоемкость** – 2 з.е.

**Целью освоения дисциплины «Прикладная статистика»** является формирование навыков обработки и интерпретации данных научных исследований.

В результате изучения дисциплины **«Прикладная статистика»** аспирант должен:

**Знать:**

- основные понятия и методы прикладной математической статистики.

**Уметь:**

- решать задачи прикладной статистики, проводить анализ данных.

**Владеть:**

- методами и алгоритмами прикладной математической статистики, а также технологиями анализа данных.

**Формы контроля:** очная форма, второй год обучения – зачет.