

## **Аннотация дисциплины «История и философия науки» рабочего плана подготовки кадров высшей квалификации**

**Целью дисциплины «История и философия науки»** является формирование общекультурной и универсальной компетентности в области целостного системного научного мировоззрения, углубление представлений о тенденциях исторического развития науки; выработка способности критического анализа современных общенаучных и специально научных проблем.

### **Требования к уровню освоения содержания курса:**

В результате освоения дисциплины формируются следующие общекультурные и универсальные компетенции:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии (УК-2);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3).

**Место дисциплины в учебном плане:** Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть (Б1.Б1) осваивается в первом семестре. Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов).

### **Содержание дисциплины:**

Предмет и основные концепции современной философии науки. Философия науки, ее предмет, задачи и функции. Основные направления и концепции современной философии науки. Аналитическое феноменологическое, онтологическое, герменевтическое, критическое (Франкфуртская школа), постмодернистское направления в философия науки. Позитивистская, неопозитивистская и постпозитивистская концепции философии науки. Интернализм и экстернализм в понимании механизмов научной деятельности. Понятие науки, ее сущность, специфика и функции. Наука как система знаний, как познавательная деятельность, как социальный институт и особая сфера культуры. Классификация наук и характер их взаимодействия. Науки о природе и науки об обществе. Функции научного познания: описание, объяснение, понимание, предвидение. Виды научного объяснения. Герменевтика как методология. Идеалы и нормы научного исследования. Научная картина мира: структура, функции, исторические формы. Научные сообщества и их исторические типы. Школы в науке и их роль в динамике научного знания. Эволюция способов трансляции научного знания. Наука в культуре современной цивилизации. Компьютеризация науки.

Особенности научного познания. Особенности научного познания. Рациональное и иррациональное в научном познании. Наука, паранаука и псевдонаука. Наука и обыденное познание. Наука и искусство. Наука и философия. Наука и мораль. Этика науки. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Исторический характер научного познания. Становление и формирования научных понятий. Проблемная ситуация в науке. Взаимосвязь развития науки с развитием культуры и производства. Преемственность в развитии знания. Традиции и новаторство в научном познании. Научные революции. Типология научных революций. Соотношение традиционного и революционного в науке. Преемственность в развитии знания. Научная рациональность, ее основные характеристики. Научные революции как смена типов научной рациональности и стилей мышления. Типы научной рациональности: классическая, неклассическая, постклассическая наука. Возникновение науки и основные этапы ее исторической эволюции. Предпосылки научного знания. Становления науки в Древней Греции,

античная наука. Специфические черты средневековой науки. Научная картина мира в эпоху Возрождения. Формирование науки Нового времени. Институционализация науки и развитие ее дисциплинарной структуры. Механистическая картина мира в эпоху Нового времени и Просвещения. Наука и техника в 19 веке. Особенности методологии развития классического естествознания и ее кризис на рубеже 19-20 вв. Сущностные черты классической, неклассической и постнеклассической науки. Структура научного познания и методология научных исследований. Понятие объекта и субъекта в познании. Уровни научного познания, их характеристика. Сенсуализм и рационализм в познании. Эмпирический и теоретический уровни познания: сущность, функции, структура, методы. Истина, заблуждение, ложь. Основные концепции истины, критерии истины. Основы методологии научного познания. Понятия метода и методологии научного познания. Классификация и систематизация научных методов познания. Формы научного познания. Научная теория: этапы становления, структура, основные функции. Типы научной теории. Критерии выбора теории. Структура научно-технических программ и программно-целевые методы решения научных проблем. Основы инновационной деятельности в развитии науки. Инновационная (изобретательская) деятельность в развитии науки. Взаимосвязь инновационной деятельности и фундаментальных научных исследований. Системный подход и его роль в научном познании.

Общество и личность как объекты социально-гуманитарного познания. Специфика социального познания. Многообразие концепций в трактовке социальной действительности. Общество как целостная система. Общественное сознание и духовная культура общества. Философские проблемы образования и педагогики. Проблема взаимосвязи образования и педагогики в свете философской рефлексии. Модели образования от античности до современности. Кризис классической модели образования. Проблемное поле современной философии образования. Проблемы воспитания и образования в философском дискурсе М. Хайдеггера, М. Фуко, Г. Гадамера. Вопросы философии образования в трудах отечественных философов (Э. В. Ильенков, Г. П. Щедровицкий, В. С. Библер, В. А. Лекторский, Ф. Г. Михайлов). Образование как процесс вхождения индивида в миры и как путь социализации индивида.

## **Аннотация дисциплины «Иностранный язык» рабочего плана подготовки кадров высшей квалификации**

**Целями освоения дисциплины** (модуля) иностранный язык являются: изучение иностранного языка аспирантами для практического владения языком, позволяющего использовать его в научной работе; повышение культурного общеобразовательного уровня будущего учёного высшей квалификации; обучение иностранному языку как средству, открывающему доступ к оригинальным научным публикациям по естественнонаучным специальностям, средству непосредственного общения с коллегами за рубежом.

**Требования к уровню освоения содержания курса** - В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

**Место дисциплины в учебном плане:** Блок 1 «Дисциплины (модули)», базовая часть (Б1.Б2) осваивается во втором семестре. Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единиц (144 часов).

**Содержание дисциплины:** Реферирование научных текстов. Основы и виды реферирования. Языковые средства оформления рефератов. Профессионально-ориентированный перевод. Особенности перевода научных текстов. Использование монолингвальных и отраслевых словарей. Словарное и контекстное значение слова. Модульная контрольная работа. Специфика оформления устных жанров научного общения. Лексико-грамматические и стилистические особенности жанров научного стиля изложения в устной коммуникации. Структура научной презентации. Речевые модели описания таблиц, графиков, схем. Структура и языковое оформление аргументации. Языковые формулы участия в обсуждении и свободной дискуссии. Модульная контрольная работа (получение допуска к экзамену).

**Аннотация дисциплины «Нормативно-правовые основы высшей школы»  
рабочего плана подготовки кадров высшей квалификации**

**Цель дисциплины** - углубленное изучение совокупности правовых норм, регламентирующих образовательную деятельность; важнейших элементов механизма образовательной деятельности, формирование и дальнейшее совершенствование правовой культуры и эффективной профессиональной педагогической деятельности.

**Требования к уровню освоения содержания курса** - В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция:

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

**Место дисциплины в учебном плане:** Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины (Б1. В.ОД.1), осваивается в 1 семестре. Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

**Содержание дисциплины:** Образовательное право и государственная политика в области высшего образования. Законодательные и подзаконные акты РФ в сфере высшего образования. Федеральные государственные образовательные стандарты.

## **Аннотация дисциплины «Методика научного эксперимента» рабочего плана подготовки кадров высшей квалификации**

**Цель дисциплины** – формирование у аспирантов знаний исторических этапов развития строительной науки по отдельным специальностям, методологических принципов, методов теоретических и экспериментальных при проектировании и разработке новейших технологий.

**Требования к уровню освоения содержания курса** - В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно –образовательных задач (УК-3);

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);

- владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);

- умение анализировать исходные данные о строительных конструкциях, сооружениях и их элементах, нагрузках и воздействиях, а также выбирать расчетную схему (модель), наиболее полно соответствующую рассматриваемой конструкции, объему исходной информации и целям поставленной задачи (ПК-1).

**Место дисциплины в учебном плане:** Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины (Б1.В.ОД.2), осваивается в 1 семестре. Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

**Содержание дисциплины:** Исторические этапы развития строительной науки и производства. Основные методологические методы-принципы, используемые при построении новых методов. Роль теоретических и экспериментальных методов исследований в научной деятельности при проектировании и разработке новейших технологий.

## **Аннотация дисциплины «Нелинейная теория деформирования твердых тел» рабочего плана подготовки кадров высшей квалификации**

**Цель дисциплины** - углубленное изучение вопросов, связанных с постановками задач механики деформируемого твердого тела с учетом больших деформаций, контактных взаимодействий и устойчивости движений деформируемых тел, а также начальных сведений о применении метода конечных элементов к численному решению этих задач.

**Требования к уровню освоения содержания курса** - В результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция:

- умение анализировать исходные данные о строительных конструкциях, сооружениях и их элементах, нагрузках и воздействиях, а также выбирать расчетную схему (модель), наиболее полно соответствующую рассматриваемой конструкции, объему исходной информации и целям поставленной задачи (ПК-1).

**Место дисциплины в учебном плане:** Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины (Б1.В.ОД.3), осваивается в 3 семестре. Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

**Содержание дисциплины:** закон движения сплошной среды; лагранжева и эйлера системы координат; материальное (лагранжево), пространственное (эйлерово) и двойное представления тензоров. Объективные лагранжевы и эйлеровы тензоры, а также объективные конвективные (включая и коротационные) скорости изменения тензоров. Тензоры больших, малых и бесконечно малых деформаций. Тензоры напряжений. Уравнения движения в сильной и слабой формах. Определяющие соотношения гиперупругого, упругого и гипотупругого материалов. Вариационный принцип Хилла. Устойчивость и контактные взаимодействия деформируемых тел. Вариационные принципы механики. Начальные сведения о методе конечных элементов для численного решения задач механики деформируемого твердого тела.

## **Аннотация дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» рабочего плана подготовки кадров высшей квалификации**

**Цель дисциплины** – формирование профессиональной компетентности будущих преподавателей-исследователей в области педагогики и психологии высшей школы для реализации ФГОС высшего образования; освоение теоретических знаний и практических умений, необходимых для осуществления инновационно – практической деятельности.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины:**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

**Место дисциплины в учебном плане:** Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины (Б1.В.ОД.4), осваивается в 3 и 4 семестрах. Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

### **Содержание дисциплины:**

Педагогика и психология высшей школы как самостоятельная дисциплина. Основные задачи курса. Краткая история и современное состояние высшего образования в России. Болонская декларация и Болонский процесс. Современные тенденции высшего образования. Сущность, значение, роль высшего образования.

Содержание и образовательные программы высшего образования. Образовательные стандарты. ФГОС ВПО: направления подготовки. Закономерности и принципы обучения. Основные методы, приемы и средства обучения в вузе и их особенности

Организационные формы обучения в вузе. Самостоятельная работа студентов, особенности организации в высшей школе. Научно-исследовательская работа студентов. Педагогический контроль в высшей школе и учет результатов деятельности. Бально-рейтинговая система контроля и оценки знаний студентов. Педагогические технологии обучения в системе высшей школы. Активные методы обучения. Теория и методика воспитания в высшей школе. Потенциал социализации студентов в социокультурной среде вуза. Функции и специфика работы куратора и тьютора в высшей школе.

Психология учения и обучения студентов. Развитие личности в юношеском возрасте и молодости. Проблемы личностного, жизненного и профессионального самоопределения.

Проблемы повышения успеваемости и снижение отсева студентов.

Преподаватель высшей школы: сферы деятельности, культура, компетентность, мастерство, возможные траектории карьеры. Психологические аспекты профессионального становления преподавателя высшей школы.

## **Аннотация дисциплины «Строительная механика» рабочего плана подготовки кадров высшей квалификации**

**Цель дисциплины** – подготовка к защите выпускной квалификационной работы (ВКР) на соискание звания преподаватель-исследователь.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины:**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

-умение анализировать исходные данные о строительных конструкциях, сооружениях и их элементах, нагрузках и воздействиях, а также выбирать расчетную схему (модель), наиболее полно соответствующую рассматриваемой конструкции, объему исходной информации и целям поставленной задачи (ПК-1);

-умением решать задачи строительной механики в рамках принятой модели с использованием различных аналитических и численных методов (ПК-2).

**Место дисциплины в учебном плане:** Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, обязательные дисциплины (Б1.В.ОД.5), осваивается в 5-8 семестрах. Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 9 зачётные единицы (324 часа).

**Содержание дисциплины:** Общие принципы расчета сооружений и их элементов. Линейная и нелинейная механика конструкций и сооружений, разработка физико-математических моделей их расчета. Аналитические методы расчета сооружений и их элементов. Численные методы расчета сооружений и их элементов. Теория и методы оптимизации сооружений. Теория и методы расчета сооружений на надежность. Теория и методы расчета элементов сооружений при учете физической нелинейности.

**Аннотация дисциплины «Инфокоммуникационные технологии обработки экспериментальных данных» рабочего плана подготовки кадров высшей квалификации**

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся знаний и навыков владения методологией теории и практики обработки экспериментальных данных с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются элементы следующих компетенций:

-владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

-готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

**Место дисциплины в учебном плане:** Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ.1.1), осваивается во 2 семестре. Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

**Содержание дисциплины:** Графическое отображение экспериментальных данных на ЭВМ с построением поля корреляции. Параметризация математических моделей. Линейные модели множественной регрессии. Методы наименьших квадратов (МНК) и наименьших модулей (МНМ). Предпосылки и свойства оценок МНК. Показатели качества моделей регрессии. Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Система одновременных структурных уравнений технико-экономических процессов. Проблема идентификации. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый МНК. Характеристики и структура временных рядов (ВР). Модели стационарных и нестационарных ВР, их идентификация. Ложная корреляция. Компьютерная реализация МНМ в технических исследованиях. Инструментальные средства инфокоммуникационных технологий и программных комплексов.

## **Аннотация дисциплины «Методы статистической обработки информации» рабочего плана подготовки кадров высшей квалификации**

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся знаний и навыков владения методологией теории и практики статистической обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются элементы следующей компетенции:

-владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий ОПК-2.

**Место дисциплины в учебном плане:** Блок 1 «Дисциплины (модули)», вариативная часть, дисциплина по выбору (Б1.В.ДВ.1.2), осваивается во 2 семестре. Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

**Содержание дисциплины:** Методы статистического отбора данных. Графическое отображение экспериментальных данных. Методы статистической группировки и обработки данных. Линейная модель множественной регрессии. Методы наименьших квадратов (МНК) и наименьших модулей (МНМ). Предпосылки и свойства оценок МНК. Показатели качества моделей статистических моделей регрессии. Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Система одновременных структурных уравнений технико-экономических процессов. Проблема идентификации. Косвенный, двух- и трехшаговый МНК. Характеристики и структура временных рядов (ВР). Модели стационарных и нестационарных ВР, их идентификация. Преобразование Фурье. Компьютерная реализация статистической обработки в технических исследованиях. Инструментальные средства инфокоммуникационных технологий и программных комплексов для статистической обработки данных.

## **Аннотация практики «Педагогическая практика» рабочего плана подготовки кадров высшей квалификации**

**Цель практики:** формирование у аспирантов готовности к научно-преподавательской деятельности в учреждениях среднего профессионального, высшего и дополнительного профессионального образования; развитие навыков разработки учебно-методических материалов; формирование навыков преподавателя-исследователя вуза, владеющего современным научным инструментарием для поиска и интерпретации информационного материала.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения практики формируются элементы следующих компетенций:

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

**Место дисциплины в учебном плане:** Блок 2 «Практика» (Б2.1), Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часа).

### **Содержание дисциплины:**

Подготовительный этап: разработка индивидуального плана прохождения практики.

Экспериментальный этап: теоретическая и самостоятельная работа; подготовка к занятиям; методическая работа; мероприятия по сбору, обработке, анализу, систематизации и изучению фактического и литературного материала; проведение, проектирование практических и лекционных занятий.

Этап анализа собственной педагогической деятельности и составление отчёта: подготовка общего текста отчета по практике и презентации основных результатов работы.

## **Аннотация практики «Научно-исследовательская практика» рабочего плана подготовки кадров высшей квалификации**

**Цель практики:** формирование у аспирантов готовности к научно-исследовательской деятельности в области механики деформируемого твердого тела с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения практики формируются элементы следующей компетенции:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научно коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);

- владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

- способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);

- способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);

- способностью профессионально излагать результаты свои исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК -5);

- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);

- готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК -7);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

**Место дисциплины в учебном плане:** Блок 2 «Практики», вариативная часть (Б2.2), осваивается в 8- 9 семестрах. Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 часов).

**Содержание практики:** Организационно-подготовительный этап. Исследовательский (основной) этап. Заключительный (отчетный) этап.