

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

_____ А.В. Димов

«02» июня 2023 г.

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИКИ**

**ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

**2.3.3. Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами**

Область науки – 2. Технические науки

Группа научных специальностей – 2.3. Информационные технологии и коммуникации

Научная специальность – 2.3.3. Автоматизация и управление технологическими процессами
и производствами

Наименование отрасли науки – Технические

Форма обучения – очная

Срок обучения – 3 года

Способ проведения практики – стационарный

Кафедра разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

ИРКУТСК 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Аннотация рабочей программы дисциплины

2.1.1 История и философия науки

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

– формирование целостного системного научного мировоззрения на основе знаний по истории и философии науки.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение основными понятиями истории и философии науки;
- использование знаний истории и философии науки при анализе конкретных естественнонаучных и социальных проблем;
- развитие способности критического анализа достижений современной науки;
- формирование способности проектировать и осуществлять комплексные междисциплинарные исследования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- историю философии и науки;
- общие вопросы и проблемы философии;
- основные направления современной философии;
- основные направления современной методологии науки;
- основные положения фундаментальной науки о природе;
- основные направления философии науки и техники;
- современные глобальные проблемы и перспективы развития человека;

уметь:

- оформлять полученные знания при написании реферата и научных статей;
- применять полученные знания при подготовке учебным занятиям по специальным дисциплинам;

владеть:

- навыками работы с учебной и научной литературой;
- методами работы с научными текстами и первоисточниками.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Общие вопросы истории и философии науки

Раздел 2 Вопросы методологии науки

Аннотация рабочей программы дисциплины

2.1.2 Иностранный язык

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

– совершенствование и развитие интегративных умений иноязычной коммуникативной компетенции, которая включает лингвистический, дискурсивный, социокультурный и грамматический компоненты.

Задачи освоения дисциплины:

- поддержание ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;
- развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности в условиях научного и профессионального общения;

– развитие у аспирантов (соискателей) умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;

– реализация приобретённых речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на английском языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, широко используемые в сфере профессионального общения и позволяющие использовать его как средство личностной коммуникации;

– наиболее употребительную общенаучную и специальную лексику в сфере своей специализации;

– основные принципы построения дискурса в соответствии с нормами, формами и типами коммуникации;

– правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения

уметь:

– понимать и использовать оригинальный языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке;

– осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол);

– читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

– оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;

– использовать этикетные формы научно - профессионального общения;

владеть:

– навыками практического анализа логики рассуждений на английском языке;

– навыками написания работ на иностранном языке для публикации в зарубежных журналах.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Научный дискурс. Текст как объект понимания. Реферирование и аннотирование иноязычных текстов.

Раздел 2. Теория и практика перевода.

Раздел 3. Особенности научной и деловой коммуникации (устный и письменный аспекты).

Аннотация рабочей программы дисциплины

2.1.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины

– изучение основ автоматизации и приобретение практических навыков проектирования устройств автоматизации технологических процессов;

– изучение принципов построения информационных потоков в системах автоматического управления технологическими процессами

Задачи освоения дисциплины

– изучение технических средств автоматизации и способов управления ими; научиться применять основные положения автоматизации к разработке средств и устройств автоматизации технологических процессов

2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- способы составления математических моделей автоматизированных систем управления;
- методы системного анализа и системного подхода при математическом моделировании
- принципы составления основной нормативной документации.
- общие принципы и подходы к решению задач управления технологическими процессами и производствами;
- аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологически процессами и производствами;
- языки программирования и инструментальные средства для разработки и отладки управляющих программ;

уметь:

- выбирать алгоритмы решения задач управления;
- составлять математические модели автоматизированных систем управления;
- разрабатывать архитектуру системы управления и выбирать ее системную платформу;
- разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем;
- использовать аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;
- проводить их исследование с применением современных информационных технологий

владеть:

- принципами составления математических моделей автоматизированных систем управления
- методами системного анализа и системного подхода при математическом моделировании;
- навыками разработки архитектуры системы управления
- методами теории управления процессами и технологическим оборудованием;
- инструментальными средствами разработки систем управления технологическими процессами;
- программным обеспечением систем управления технологическими процессами и оборудованием.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Основы автоматизации технологических процессов и производств Жесткая автоматизация. Цикловые технологические автоматы

и автоматические линии Гибкая автоматизация: гибкие производственные модули, гибкие производственные системы, интегрированные производства

Раздел 2. Основные понятия математического моделирования в машиностроении

Раздел 3. Математические основы моделирования технических систем

Раздел 4. Автоматизированное оборудование и системы ГПС Автоматизированное управление производственными системами

Раздел 5. Экспериментальные методы построения мат моделей и технических систем

Раздел 6. Оптимизация при математическом моделировании технических систем

Раздел 7. Контроль знаний

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.4 Психология и педагогика высшей школы

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- овладение аспирантами системой знаний о сфере высшего образования, его целях и сущности, содержании и структуре, принципах управления образовательным процессом в высшей школе;
- формирование целостного представления об организации образовательного процесса в высшей школе;
- формирование представления о месте психологии и педагогики в процессе планирования и решения задач собственно профессионального и личностного развития.

Задачи освоения дисциплины:

- познакомиться с основными отечественными и зарубежными теориями в области психологии и педагогики;
- получить представление о психологических факторах, влияющих на процесс обучения студентов;
- получить представление о современных педагогических методах, формах обучения и контроля, необходимых для продуктивной деятельности преподавателя высшей школы;
- получить основы психолого-педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства вуза;
- научиться понимать специфику деятельности преподавателя вуза, владеть основами педагогического мастерства;
- приобрести навыков решения педагогических задач, организации профессионального общения и взаимодействия.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- фундаментальные основы, основные достижения, современные проблемы и тенденции развития высшего образования, обучения и воспитания личности;
- традиционные и инновационные технологии, используемые в педагогическом процессе в вузе; принципы и методы обучения;
- психологические особенности личности студентов; особенности индивидуальных различий, влияющие на результаты педагогической деятельности;
- сущность и структуру педагогической деятельности;
- этические принципы и нормы организации профессионально-педагогической деятельности и общения

уметь:

- организовывать и планировать педагогическую деятельность, исходя из этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
- организовывать учебно-познавательную деятельность обучающихся и стимулировать их учебно-познавательную активность;
- практически применять наиболее важные психологические теории в педагогическом процессе;
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

владеть:

- приемами выявления и оценки своих возможностей, индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;
- навыками анализа педагогических ситуаций, этикой профессионального общения и взаимодействия.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1 Психология высшей школы.

Раздел 2 Педагогика высшей школы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

2.1.5.1 Методика написания научной работы и организация научных исследований

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины

– формирование системы базовых знаний и навыков для организации и проведения научных исследований. Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи освоения дисциплины:

– знакомство с современными системами поиска, накопления и обработки научной информации;

– приобретение теоретических знаний и практических навыков по организации и проведению научно-исследовательских работ.

– развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований;

– изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований;

– изучение особенностей использования специальной литературы по разрабатываемой теме при выполнении выпускной квалификационной работы;

– ознакомление с научными методами исследования;

– освоение различных методов анализа и обработки данных;

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– методы планирования и организации научных исследований;

– принципы организации работы исследовательского коллектива

– принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;

– виды источников информации;

– методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; информационную концепцию научного процесса

– методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной);

– процедуру апробации результатов научных исследований, подготовки публикаций по результатам научно-исследовательских работ;

– приемы изложения научных материалов и формирования рукописи научной работы, оформления диссертации.

– аспекты системности и математизации научных исследований; вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий; методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку

уметь:

– выбирать методы планирования и организации научных исследований;

– использовать полученные знания о принципах организации работы научно-исследовательского коллектива

– применять методы организации научного труда при выполнении исследований, оценки научной деятельности ученых и коллектива исполнителей, сравнительного анализа уровня знаний

– производить поиск необходимой информации о исследованиях и разработках, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

– оценивать научную деятельность отдельных ученых и коллективов исследователей; информационную концепцию научного процесса;

– производить сравнительный анализ различных уровней научных знаний

- представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности, подготавливать к публикации результаты научно-исследовательских работ;
- пользоваться стандартами и нормативами по оформлению результатов научных исследований, подготовке научных докладов, публикаций на семинары и конференции;
- систематизировать научные исследования; оформлять научные открытия, патенты, авторские права, лицензии;

владеть:

- методами планирования и организации научных исследований;
- полученными знаниями о принципах организации работы научно-исследовательского коллектива
- методами организации научного труда при выполнении исследований, оценки научной деятельности ученых и коллектива исполнителей, сравнительного анализа уровня знаний;
- навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний;
- методами оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; информационную концепцию научного процесса;
- методикой сравнительного анализа различных уровней научных знаний
- процедурами апробации результатов научных исследований, подготовки публикаций по результатам научно-исследовательских работ;
- приемами изложения научных материалов и формирования рукописи научной работы, оформления диссертации.
- систематизацией и математизацией научных исследований; принципами оформления научных открытий, патентов, авторских прав, лицензий;

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Понятие, сущность, виды научного исследования

Раздел 2. Формы и методы исследования

Раздел 3. Этапы научно-исследовательской работы

Раздел 4. Методология научных исследований

Раздел 5. Подготовительный этап научно-исследовательской работы

Раздел 6. Написание, оформление и защита научных работ

Раздел 5. Экспертные системы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

2.1.5.2 Защита интеллектуальной собственности и авторское право

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины

- получение знаний в сфере интеллектуальной собственности (ИС) и авторского права (АП)
- формирование компетенций в области решения задач по защите интеллектуальной собственности (ИС) и авторского права
- владение знаниями об основах ИС и АП

Задачи освоения дисциплины

- формирование представления о задачах ИС и АП2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:
- освоение дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и авторское право» направлено на формирование компетенции:

В результате дисциплины обучающийся должен

знать:

- виды интеллектуальной собственности, объекты интеллектуальной собственности и авторского права, методы защиты объектов интеллектуальной собственности и авторского права

уметь:

– осуществлять патентный поиск аналогов, подготовить описание, составить формулу и реферат объекта патентного права

владеть:

– умением пользоваться базой Роспатента и базой ФИП оформлением нормативных документов по составлению заявки на патентный объект

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Понятие интеллектуальной собственности

Раздел 2. Понятие авторское право и смежные права.

Раздел 3. Промышленная собственность – патентное право.

Раздел 4. Понятие изобретения, полезной модели, правила оформления заявки на получение патента.

Раздел 5. Объекты авторского права, правила оформления заявки на регистрацию программы ЭВМ и Базы данных.

Раздел 6. Понятие товарного знака, правила оформления заявки на регистрацию товарного знака.

Раздел 7. Понятие промышленного образца, правила оформления заявки на регистрацию промышленного образца.

Раздел 8. Поиск в базе Роспатента полных описаний изобретений, полезных моделей и т.д. к патентам и авторским свидетельствам по номеру документа, классификации МПК и др.

Раздел 9. Тематический поиск в базе Роспатента с использованием сайта www.fips.ru

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины**2.1.6.1(Ф) Общая социология****1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины:

- формирование теоретического мышления обучающихся;
- формирование у обучающихся научного системного знания о структуре, динамике и закономерностях развития общества;
- овладение навыками социологического анализа социальных явлений и процессов.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение обучающимися фундаментальных теорий и методологии общества;
- изучение современных подходов к анализу основных социальных процессов и социальных институтов;
- изучение правил использования социологического метода и его возможностей при анализе состояния социального объекта.

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные теоретические подходы и концепции классической и современной социологии, связанные с исследованием социальной структуры общества, социальных явлений и процессов;
- социологические подходы к изучению коллективного поведения, социального взаимодействия в коллективе;

уметь:

- понимать возможности использования в своей будущей профессиональной деятельности социологических методов для оценки личностных качеств коллег и координации взаимодействия между членами исследовательского коллектива;

владеть:

- знанием основ социологического анализа различных социальных явлений и процессов;

– знанием принципов толерантного подхода к оценке эффективности деятельности членов социальной группы, организации группового взаимодействия в процессе достижения коллективной цели.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Социология как наука об обществе: предмет, метод, структура и функции.

Раздел 2. Общество как система.

Раздел 3. Методология социологического исследования.

Раздел 4. Социальные изменения и процессы.

Аннотация рабочей программы **2.2.1(П) Научно-исследовательская практика**

1 Цели и задачи проведения практики

Цели проведения практики

– развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях;
– закрепление навыков научно-исследовательской деятельности;

Цели и задачи проведения практики

– формирование теоретико-практической базы для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, формирование навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах.

– становления профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

– закрепление умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;

– обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

– самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

– проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

2 Требования к результатам проведения практики:

Планируемые результаты обучения при прохождении научно-исследовательской практики, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

знать:

– общие принципы и подходы к решению задач управления технологическими процессами и производствами;

– аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;

– языки программирования и инструментальные средства для разработки и отладки управляющих программ;

– способы составления математических моделей автоматизированных систем управления;

– методы системного анализа и системного подхода при математическом моделировании;

– принципы составления основной нормативной документации;

– программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;

– принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;

- методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач;
- принципы организации работы исследовательского коллектива;
- принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;
- основы законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности;
- понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности;
- методы следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности;

уметь:

- разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем;
- использовать аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;
- проводить их исследование с применением современных информационных технологий
- выбирать алгоритмы решения задач управления;
- составлять математические модели автоматизированных систем управления;
- разрабатывать архитектуру системы управления и выбирать ее системную платформу;
- программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;
- применять принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- использовать методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач;
- применять принципы организации работы исследовательского коллектива;
- применять принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;
- применять положения Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности;
- использовать понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности
- методы следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности;

владеть:

- методами теории управления процессами и технологическим оборудованием;
- инструментальными средствами разработки систем управления технологическими процессами;
- программным обеспечением систем управления технологическими процессами и оборудованием;
- принципами составления математических моделей автоматизированных систем управления;
- методами системного анализа и системного подхода при математическом моделировании;
- навыками разработки архитектуры системы управления;
- основными понятиями и концепциями программных средств для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;
- методами разработки программных средств для исследования информационных систем мехатроники использовать программные средства для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при разработки программных средств;
- методами планирования и организацией научных и научно-образовательных задач;
- принципами организации работы исследовательского коллектива;

- принципами и закономерностями организации и проведением научных исследований, конференций, семинаров, круглых столов;
- приемами использования положений Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности;
- практическими навыками соблюдения этических норм в профессиональной научной деятельности;
- методами оценки соблюдения этических норм в профессиональной научной деятельности.

3 Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Структура и содержание научно-исследовательской практики.

Раздел 1. Подготовительный этап.

1.1. Подготовка к научно-исследовательской работе. Инструктаж по правилам работы с научной литературой и базами данных, регистрация в ЭБС.

1.2. Регистрация в системе РИНЦ.

Раздел 2. Основной этап.

2.1. Сбор информации по теме исследования.

2.2. Обоснование актуальности, предполагаемой теоретической и практической значимости исследования.

2.3. Работа с базами данных и статистическими данными, их анализ и синтез.

2.4. Формирование направлений и обоснование развития предметной области исследования, подготовка аналитического отчета.

Раздел 3. Подготовка отчета по практике.

3.1. Краткий конспект исследованных источников информации.

3.2. Генезис предмета исследования в научной литературе.

3.3. Основные проблемные области и дискуссионные моменты в исследованной литературе.

3.4. Защита отчета по производственной практике.

3.5. Итоговый контроль знаний.