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
«30» мая 2025 г.

2.2.1(П) Научно-исследовательская практика

рабочая программа практики

Область науки – 1. Естественные науки
Группа научных специальностей – 1.3. Физические науки
Научная специальность – 1.3.8. Физика конденсированного состояния
Наименование отрасли науки –Технические
Форма обучения – очная
Срок обучения – 4 года
Способ проведения практики – стационарный
Кафедра разработчик программы – Физика, механика и приборостроение

Общая трудоемкость в з.е. – 3
Продолжительность в неделях – 2
Часов по учебному плану – 108

Виды контроля:
зачет с оценкой – 3 семестр

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2	**Итого**
Вид занятий	Часов по учебному плану	**Часов по учебному плану**
Самостоятельная работа	**108**	**108**
Итого	**108**	**108**

ИРКУТСК-2025

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
009B9D93267016946D4792FA33A1E1FAE3 с 22 января 2025 г. по 17 апреля 2026 г.Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 20.10.2021г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)», Положением, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122 «О подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) от 24.02.2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом министерства образования и науки Российской федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093», Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.02.2023 г. № 118 «О внесении изменений в федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951» и на основании учебного плана по научной специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Программу составил:
д..ф.-м.н., профессор В.И. Барышников

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Физика, механика и приборостроение»,

протокол от «20» мая 2025 г. № 14

И.о. зав. кафедрой «Физика, механика и приборостроение»
к.т.н., доцент С.В. Пахомов

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	
1.1. Цели практики	
1	развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях;
2	закрепление навыков научно-исследовательской деятельности;
3	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.
1.2. Задачи практики	
1	становления профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
2	закрепление умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
3	обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
4	самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
5	проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ	
2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Для успешного освоения дисциплины студент должен: - знать назначение и классификацию информационных устройств;
2	- уметь использовать программные средства для исследования информационных устройств и систем;
3	- владеть навыками применения контрольно-измерительной аппаратуры для определения характеристик и параметров.
2.2. Дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее	
1	1.1.1(Н) Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите
2	2.1.5.1. Методика написания научной работы и организация научных исследований.

3. В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН	
Знать	
1	- общие принципы и подходы к решению задач управления технологическими процессами и производствами;
2	- аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;
3	- языки программирования и инструментальные средства для разработки и отладки управляющих программ;
4	- способы составления математических моделей автоматизированных систем управления;
5	- методы системного анализа и системного подхода при математическом моделировании;
6	- принципы составления основной нормативной документации;
7	- программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;
8	- принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
9	- методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
10	- методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач;
11	- принципы организации работы исследовательского коллектива;
12	- принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;
13	- основы законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности;
14	- понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности;
15	- методы следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности.
Уметь	
1	- разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем;
2	- использовать аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;
3	- проводить их исследование с применением современных информационных технологий;
4	- выбирать алгоритмы решения задач управления;
5	- составлять математические модели автоматизированных систем управления;
6	- разрабатывать архитектуру системы управления и выбирать ее системную платформу;
7	- программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных

	системах управления;
8	- применять принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
9	- использовать методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
10	- методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач;
11	- применять принципы организации работы исследовательского коллектива;
12	- применять принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;
13	- применять положения Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности;
14	- использовать понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности;
15	- методы следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности.
Владеть	
1	- методами теории управления процессами и технологическим оборудованием;
2	- инструментальными средствами разработки систем управления технологическими процессами;
3	- программным обеспечением систем управления технологическими процессами и оборудованием;
4	- принципами составления математических моделей автоматизированных систем управления;
5	- методами системного анализа и системного подхода при математическом моделировании;
6	- навыками разработки архитектуры системы управления;
7	- основными понятиями и концепциями программных средств для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;
8	- методами разработки программных средств для исследования информационных систем мехатроники использовать программные средства для обработки информации в автоматизированных системах управления;
9	– навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при разработки программных средств;
10	- методами планирования и организацией научных и научно-образовательных задач;
11	- принципами организации работы исследовательского коллектива;
12	- принципами и закономерностями организации и проведением научных исследований, конференций, семинаров, круглых столов;
13	Приемами использования положений Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности;
14	Практическими навыками соблюдения этических нормах в профессиональной научной деятельности;
15	Методами оценки соблюдения этических норм в профессиональной научной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Период	Выполняемое мероприятие	Место выполнения мероприятия
1	6 октября	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ФМиП
2	6 октября	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ФМиП
3	6 октября	Ознакомление с приказом о назначении руководителя практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ФМиП
4	6 октября	Согласование с руководителем практики рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ФМиП
5	6 октября	Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ФМиП
6	6 октября – 19 октября	Выполнение индивидуального задания	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ФМиП
7	16 октября	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ФМиП
8	19 октября	Получение отзыва руководителя практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ФМиП

9	19 октября	Отправление отчетных документов по практике через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося), оценивание руководителем практики от ИрГУПС выполнения индивидуального задания и прохождения практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ФМиП

4.2. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ОБУЧАЮЩИМСЯ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Выполняемая работа	Объем в час.	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»	Форма отчетности
1	Освоение методологии проведения теоретических и экспериментальных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.	25	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л.2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Л.3.1, Л.3.2, Э.1.-Э.13	Отчет по практике
2	Составление математических моделей автоматизированных систем управления, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов системного анализа в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.	30	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л.2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Л.3.1, Л.3.2, Э.1.-Э.13	Отчет по практике
3	Разработка программных средств по проблемам автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.	25	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л.2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Л.3.1, Л.3.2, Э.1.-Э.13	Отчет по практике
4	Участие в работе исследовательской группы кафедры АПП по направлению автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.	18	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л.2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Л.3.1, Л.3.2, Э.1.-Э.13	Отчет по практике
5	Анализ и критическая оценка логической структуры исследования (отраслевые особенности, территориальная ограниченность, временные рамки и пр.)	10	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л.2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Л.3.1, Л.3.2, Э.1.-Э.13	Отчет по практике

4.3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№	Разделы (этапы) практики, виды учебной и (или) производственной и (или) научно-исследовательской работы. Самостоятельная работа студента	Объем в час.	Литература и ресурсы сети «Интернет»	Форма отчетности
Раздел 1	**Подготовительный этап**	**6**		
1.1	Подготовка к научно-исследовательской работе. Инструктаж по правилам работы с научной литературой и базами данных, регистрация в ЭБС	4	Л.1.5	Аттестационная книжка
1.2	Регистрация в системе РИНЦ	2		Аттестационная книжка
Раздел 2	**Основной этап**	54		
2.1	Сбор информации по теме исследования	24	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5-Л.1.8, Л.2.1, Л2.2	Раздел отчета по практике
2.2	Обоснование актуальности, предполагаемой теоретической и практической значимости исследования	10	Л1.3, Л1.4	Раздел отчета по практике
2.3	Работа с базами данных и статистическими данными, их анализ и синтез	20	Л.2.1, Л.2.2-Л.2.5, Л.3.1, Л.3.2	Раздел отчета по практике
2.4	Формирование направлений и обоснование развития предметной области исследования, подготовка аналитического отчета	10	Л1.1, Л.1.3	Раздел отчета по практике
Раздел 3	**Подготовка отчета по практике**	40		
3.1	Краткий конспект исследованных	12	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5,	Отчет по практике

	источников информации		Л.2.1, Л2.2	
3.2	Генезис предмета исследования в научной литературе	10	Л1.3. Л.2.1, Л2.2, Л.2.4	Отчет по практике
3.3	Основные проблемные области и дискуссионные моменты в исследованной литературе	10	Л1.4, Л.1.5 Л.2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Э.1.-Э.13	Отчет по практике
3.4	Защита отчета по производственной практике	8	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л.2.1, Л2.2, Л.3.1, Л.3.2, Л.4.1-Л.4-8, Э.1.-Э.13	Отчет по практике
3.5	Итоговый контроль знаний	8	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л.2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Л.3.1, Л.3.2, Э.1.-Э.13	Дифференцированный зачет

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по научно-исследовательской практике оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе практики и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке/
Л1.1	Схиртладзе А. Г., Федотов А. В. , Хомченко В. Г. , Моисеев В. Б.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебник. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&i	Пенза: ПензГТУ, 2015	100% online
Л1.2	Пономаренко Л. В. , Ефимова Т. В.	Технологические процессы автоматизированного производства: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&i	Воронеж: Воронежская государственная лесотехническ	100% online
Л1.3	Аверченков В. И. , Федоров В. П. , Хейфец	Основы математического моделирования технических систем: учебное пособие	М.: Флинта, 2011	100% online
Л1.4	Комлацкий В. И. , Логинов С. В. ,	Планирование и организация научных исследований: учебное пособие	Ростов-н/Д: Феникс, 2014	100% online
Л1.5	Вальков В.А., Головатюк В.А., Кочергин В.И., Щукин С.Г.	Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=230540&sr=1	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	100% online
Л1.6	Горелов В. П. , Горелов С. В. , Сальников В. Г	Докторантам, аспирантам, соискателям учёных степеней и учёных званий: практическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428233&sr=1	М., Берлин: Директ-Медиа, 2016	100% online
Л1.7	Рогожин М. Ю.	Подготовка и защита письменных работ: учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=253712&sr=1	М., Берлин: Директ-Медиа, 2014	100% online

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн

Л2.1	Горелов В. П. , Горелов С. В. , Зачесов В. П.	Аспирантам, соискателям ученых степеней и ученых званий: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=434949&sr=1	М., Берлин: Директ-Медиа, 2016	100% online
Л2.2	Кравцова Е. Д. , Городищева А. Н	Логика и методология научных исследований: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142940&sr=1	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	100% online
Л2.3	Данилов А. Д.	Технические средства автоматизации: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142221&sr=1	Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007	100% online
Л2.4	Петровский В. С. , Поляков С. И. , Глухов Д. А.	Научные исследования в автоматизации: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142940&sr=1	Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2011	100% online

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.1	Мухопад А.Ю.	Методические рекомендации по проведению научно-исследовательской производственной практике для аспирантов направления подготовки 09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"	2017	100% онлайн
Л4.1	Схиртладзе А. Г., Федотов А. В. , Хомченко В. Г. , Моисеев В. Б.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебник. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=437131&sr=1	Пенза: ПензГТУ, 2015	100% online
Л4.2	Пономаренко Л. В. , Ефимова Т. В.	Технологические процессы автоматизированного производства: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=143094&sr=1	Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012	100% online
Л4.3	Аверченков В. И. , Федоров В. П. , Хейфец М. Л.	Основы математического моделирования технических систем: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=93344&sr=1	М.: Флинта, 2011	100% online
Л4.4	Комлацкий В. И. , Логинов С. В. , Комлацкий Г. В	Планирование и организация научных исследований: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1	Ростов-н/Д: Феникс, 2014	100% online
	Вальков В.А., Головатюк В.А., Кочергин В.И., Щукин С.Г.	Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=230540&sr=1	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	100% online
Л4.5	Горелов В. П. , Горелов С. В. , Сальников В. Г	Докторантам, аспирантам, соискателям учёных степеней и учёных званий: практическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа:	М., Берлин: Директ-Медиа, 2016	100% online

		http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428233&sr=1		
Л4.6	Рогожин М. Ю.	Подготовка и защита письменных работ: учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=253712&sr=1	М., Берлин: Директ-Медиа, 2014	100% online
Л4.7	Схиртладзе А. Г., Федотов А. В. , Хомченко В. Г. , Моисеев В. Б.	Автоматизация технологических процессов и производств: учебник. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=437131&sr=1	Пенза: ПензГТУ, 2015	100% online
Л4.8	Сольская И.Ю., Трубина Н.В., Динец Д.А.	Анализ и оценка эффективности в системе управления предприятием железнодорожного транспорта. //Монография	Иркутск, ИрГУПС, 2009. - 310 с.	10
Л4.9	Сольская И.Ю., Грошева Н.Б., Рябущенко О.А.	Инструменты финансирования транспортной инфраструктуры: государственно-частное партнерство //Монография	Иркутск: ИрГУПС, 2012. – 160 с.	10

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	
Э.1	http://biblioclub.ru
Э.2	Научная электронная библиотека. http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э.3	Российский индекс научного цитирования. http://elibrary.ru/project_risc.asp
Э.5	Информационно-образовательный портал «Аспирантура». http://aspirantura-edu.ru/aspirantura-education-about-portal.html
Э.6	Гражданский кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: http://vladrieltor.ru/gragdkodeks
Э.7	Конституция Российской Федерации. [Электронный ресурс]: http://www.garant.ru/doc/constitution/
Э.8	Судариков С.А. Право интеллектуальной собственности. – М.: Проспект, 2010. – с. [Электронный ресурс]: http://base.garant.ru/5858989/
Э.9	Вьюнник А.В., Зырянов И.В., Сафьянникова Т.Б. Введение в интеллектуальную собственность. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 2014. – 220 с. + 16 с. вкл. [Электронный ресурс]: http://www.sibran.ru/catalog/EK/156770/
Э.10	Федеральная служба государственной статистики. http://www.gks.ru/
Э.11	Статистические данные онлайн. - guide.aonb.ru/stat.html
Э.12	Новости экономики России и мира - МК. www.mk.ru/economics/
Э.13	РБК — новости, акции, курсы валют, доллар, евро. - www.rbc.ru/economics/
Э.14	Научная электронная библиотека (www.eLibrary.ru) Лицензионный договор №SIO-1098/2017 от 19.06.2017
Э.15	Web of Science (www.webofscience.com) Сублицензионный договор (ФГБУ ГПНТБ России) №WoS/616 от 01.04.2017
6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1. Перечень базового программного обеспечения	
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, Лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, https://ru.libreoffice.org
6.3.2. Перечень специализированного программного обеспечения	
6.3.2.1	Не требуется
6.3.3 Перечень информационных справочных систем	
6.3.3.1	http://www.garant.ru/ - Справочная правовая система «Гарант»
6.3.3.2	http://gossluzhba.gov.ru/ - официальный интернет-портал государственной службы
6.3.3.3	http://www.pravo.msk.rsnet.ru/ - официальный интернет-портал правовой информации
6.3.3.4	http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home – КонсультантПлюс
6.3.3.5	http://irkobl.ru/sites/economy/ - Министерство экономического развития Иркутской области
6.3.3.6	www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/.../foreign/ - Федеральная служба государственной статистики. Методология
6.4. Перечень нормативно-правового обеспечения	
6.4.1	Не используется

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового

	проектирования (выполнения курсовых проектов, работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации). Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521.
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники Б-408, Б- 410

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Вид деятельности	Организация деятельности обучающегося
Научные исследования и подготовка отчета по научно-исследовательская практике	Научно-исследовательская практика аспирантов организована в форме самостоятельной работы. Научные исследования проводятся под руководством и при активном контроле со стороны руководителя аспиранта и кафедры, на которой реализована подготовка аспиранта. Этапность проведения научных исследований закрепляется учебным планом и предполагает формирование отчета по практике в 3 семестре. Содержание отчета по размещено в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Представленное содержание (Приложение 2 к настоящей программе практики) имеет рекомендательный характер и может быть уточнено в соответствии с индивидуальным заданием аспиранта. Содержание отчетов аналогичным образом может уточняться в части объектов проводимого научного исследования. Защита отчетов аспиранта проводится публично на заседании кафедры или в рамках заседания совместного научного семинара нескольких кафедр вуза.
Реферат	Реферат – краткое письменное изложение материала по определенной теме, выполняется; цель – привить обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа информации, формирования умения подбора и изучения литературных источников, используя при этом дополнительную научную, методическую и периодическую литературу. Реферат – это самостоятельная учебно-исследовательская работа обучающегося, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Содержание материала должно быть логичным, изложение материала носит проблемно-поисковый характер. Ознакомиться со структурой и оформление реферата (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции).
Самостоятельная работа	Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности, опытом творческой, исследовательской деятельности. СР планируется обучающимся самостоятельно. Каждый аспирант определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий. Самостоятельная работа предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации
Комплекс методических материалов по научно-исследовательской практике, предусмотренной рабочей программой практики, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

Приложение 1 к рабочей программе
2.2.1(П) Научно-исследовательская практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
2.2.1(П) Научно-исследовательская практика

1. Программа контрольно-оценочных мероприятий за период изучения дисциплины

№	Неделя (курс)	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
Раздел 1 Подготовительный этап				
1	7 (2)	Текущий контроль	Подготовка к научно-исследовательской деятельности. Инструктаж по правилам работы с научной литературой и базами данных, регистрация в ЭБС	Собеседование по итогам выполненных работ
2	7 (2)	Текущий контроль	Регистрация в системе РИНЦ	Собеседование по итогам выполненных работ
Раздел 2 Основной этап				
3	7,8 (2)	Текущий контроль	Сбор информации по теме исследования	Сообщение, доклад (устно)
4	7,8 (2)	Текущий контроль	Обоснование актуальности, предполагаемой теоретической и практической значимости исследования	Сообщение, доклад (устно)
5	7,8 (2)	Текущий контроль	Работа с базами данных и статистическими данными, их анализ и синтез	Сообщение, доклад (устно)
6	8 (2)	Текущий контроль	Формирование направлений и обоснование развития предметной области исследования, подготовка аналитического отчета	Сообщение, доклад (устно)
Раздел 3 Подготовка отчета по практике				
7	8 (2)	Текущий контроль	Краткий конспект исследованных источников информации	Отчет по практике (письменно)
8	8 (2)	Текущий контроль	Генезис предмета исследования в научной литературе	Отчет по практике (письменно)
9	8 (2)	Текущий контроль	Основные проблемные области и дискуссионные моменты в исследованной литературе	Отчет по практике (письменно)
10	8 (2)	Текущий контроль	Защита отчета по практике	Отчет по практике (письменно)
11	8 (2)	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	Зачет с оценкой

2. Описание показателей и критериев оценивания качества прохождения практики

Контроль качества прохождения практики включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся требованиям программы аспирантуры.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Собеседование по итогам выполненных работ	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с выбранной темой диссертации, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу	Комплект теоретических вопросов
2	Сообщение, доклад (устно)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Примерная структура отчета по практике
3	Отчет по практике (письменно)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа по теме или разделу. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений обучающихся	Примерная структура отчета по практике
Промежуточная аттестация			
4	Зачет с оценкой	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Комплект теоретических вопросов и практических заданий к зачету по разделам

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля прохождения практики.

Собеседование по итогам выполненных работ

Собеседование по итогам выполненных работ проводится в виде устной беседы с предоставлением преподавателю отчета с результатами. В методическом комплексе излагаются контрольные вопросы и задания и рассчитанные на определение уровня знаний и объема усвоенного материала.

Критерии оценки при собеседовании по итогам выполненных работ:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если: по текущей теме научно-исследовательской работы даны основные определения, понятия, пояснена суть рассматриваемого вопроса. Даны верные ответы на дополнительные вопросы преподавателя в рамках рассматриваемого вопроса;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если: по текущей теме научно-исследовательской работы даны основные определения, пояснена физическая суть рассматриваемого вопроса. Не полностью даны верные ответы на дополнительные вопросы преподавателя в рамках рассматриваемого вопроса;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: по текущей теме научно-исследовательской работы даны основные определения, пояснена физическая суть рассматриваемого вопроса. Не даны верные ответы на дополнительные вопросы преподавателя в рамках рассматриваемого вопроса;

оценка «не удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа не удовлетворяет ни одному из критериев, приведенных выше.

Критерии и шкалы оценивания доклада, сообщения

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

Критерии и шкала оценивания отчета по практике

Рецензирование проекта отчета (письменно):

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание на практику. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Отчет оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание на практику с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчета
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание на практику с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления отчета имеет недостаточный уровень
«неудовлетворительно»	При выполнении отчета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала

Защита отчета по практике (устная):

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание на практику. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Отчет оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

	Ответил на все дополнительные вопросы на защите
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание на практику с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчета. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание на практику с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления отчета имеет недостаточный уровень. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей
«неудовлетворительно»	При прохождении практики обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Обучающийся неспособен пояснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей

Критерии и шкалы оценивания качества прохождения практики при проведении промежуточной аттестации в форме **зачета** (в конце третьего семестра), а также шкала для оценивания представлена в следующей таблице

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных	Минимальный

		знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Вопросы по подготовительному этапу

Правила работы с научной литературой
Правила работы базами данных
Регистрация в ЭБС
Регистрацияв системе РИНЦ

3.2 Перечень вопросов и типовых заданий к зачету с оценкой

1. Проведен ли литературный обзор современных достижений в исследуемой области по работам российских и международных исследовательских коллективов?
2. Проведен ли критический анализ литературного обзора современных достижений и выявление научных проблем в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях?
3. Определена ли тема и объект исследования?
4. Обоснование актуальности выбранной темы.
5. Постановка целей и задач диссертационного исследования.
6. Выбор современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий для достижения поставленной цели.
7. Проведение анализа экспериментальных данных.
8. Была ли опубликована научной работы по теме диссертации? Сколько и в каких журналах?
9. Обоснование научной и практической значимости результатов.
10. Оформление диссертационной работы.

3.3 Порядок выступления с сообщением, докладом

1. Литературный обзор по теме научного исследования.
2. Постановка целей и задач научно-исследовательской деятельности.
3. Выбор современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий для достижения поставленной цели.
4. Подготовка и оформление научной работы для публикации.
5. Подготовка диссертации.

3.4 Содержание отчета по практике

Отчет по выполненной работе должен содержать:
1. Постановку задачи и цель работы.
2. Обоснование актуальности выбранной темы.

3. Обзор современных достижений в исследуемой области.

4. Проведение критического анализа литературного обзора современных достижений и выявление научных проблем в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

5. Решение поставленных задач с использованием современных научно-исследовательских технологий.

6. Проведение с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта эксперимента для достижения поставленной цели.

7. Проведение анализа экспериментальных данных.

8. Публикации научной работы по теме диссертации.

9. Выводы и предложения о ходе дальнейших исследований.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.1. Описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе практики, и процедур оценивания.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование по итогам выполнения практических работ	После выполнения практической работы проводится собеседование с обучающимся по теме задания. На собеседовании необходимо ответить на вопросы по тематике работы. Допускаются ответы с замечаниями и наводящими вопросами.
Сообщение, доклад (устно)	Публичное выступление аспиранта по представлению полученных результатов научно-исследовательской работы по тематике диссертации.
Отчет по практике	Преподаватель не менее, чем за две недели до срока защиты отчета по практике должен сообщить каждому обучающемуся о сроке представления проекта отчета. Структура отчета по практике выложена в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Отчет по практике должен быть выполнен в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции. Проекты отчета в назначенный срок сдаются на рецензирование. В процессе предусмотренной устной защиты отчета по практике, то обучающийся объясняет выполнение заданий, указанных преподавателем и отвечает на его вопросы
Зачет	Проведение промежуточной аттестации в форме зачета позволяет сформировать среднюю оценку по практике по результатам текущего контроля, так как оценочные средства, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. Для чего преподаватель находит среднюю оценку уровня сформированности компетенций у обучающегося, как сумму всех полученных оценок деленную на число этих оценок.

Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) по результатам текущего контроля

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	Обучающийся полностью и правильно выполнил задание на практику. Показал отличные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Отчет оформлен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями. Ответил на все дополнительные вопросы на защите
«хорошо»	Обучающийся выполнил задание на практику с небольшими неточностями. Показал хорошие знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Есть недостатки в оформлении отчета. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите
«удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задание на практику с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания, умения и владения навыками применения их при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Качество оформления отчета имеет недостаточный уровень. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей
«неудовлетворительно»	При прохождении практики обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень знаний, умений и владения ими при решении задач в рамках усвоенного учебного материала. Обучающийся неспособен пояснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей

Если оценка качества прохождения практики не соответствует критериям получения зачета, то обучающийся сдает зачет. Зачет проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Перечень теоретических вопросов и перечень типовых практических заданий разного уровня сложности обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС

	(личный кабинет обучающегося). Обучающиеся, не представившие проект отчета по практике в установленный для письменного рецензирования срок, предусмотренный рабочей программой практики, к защите отчета не допускаются и не получают положительной оценки практики.

Для организации и проведения промежуточной аттестации в форме зачета составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков:

– перечень теоретических вопросов к зачету для оценки знаний;

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками деятельности обучающихся при прохождении практики. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания качества прохождения практики при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Подпись отв. исп.	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений			