

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
«07» июня 2021 г. № 78

Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно- исследовательская)

рабочая программа

Направление подготовки – 09.06.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность программы подготовки – «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)»

Квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – «Информационные системы и защита информации»

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации по курсам:

Часов по учебному плану – 108

Дифференцированный зачет 4

ИРКУТСК

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 и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
5	проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Б1.В.01 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
2	Б1.В.02 Методика написания научной работы и организация научных исследований
3	Б1.В.03 Информационные технологии в науке и образовании
4	Б1.В.04 Защита интеллектуальной собственности
5	Б1.В.ДВ.02.01 Высокоточные численные методы решения дифференциальных уравнений
6	Б1.В.ДВ.02.02 Компьютерное моделирование
2.2 Дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее	
1	Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
2	Б4.Б.02(Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно квалификационной работы (диссертации)

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Общие принципы и подходы к решению задач управления технологическими процессами и производствами
Уметь	Разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем
Владеть	Методами теории управления процессами и технологическим оборудованием
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами
Уметь	Использовать аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами
Владеть	Инструментальными средствами разработки систем управления технологическими процессами
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Средствами разработки программных систем ПрО
Уметь	Проводить их исследование с применением современных информационных технологий
Владеть	Программным обеспечением систем управления технологическими процессами и оборудованием

ОПК-4: готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Основы организации исследовательской деятельности
Уметь	Организовывать индивидуальную исследовательскую деятельность
Владеть	Приемами организации исследовательской деятельности
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Методы проведения коллективных исследований
Уметь	Проводить коллективные исследования
Владеть	Методами проведения коллективных исследований
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Особенности организации исследовательской деятельности в своей предметной области (ПрО)
Уметь	Организовывать исследовательскую деятельность в своей ПрО
Владеть	Навыками организации исследовательской деятельности в своей ПрО
ПК-1: готовностью к разработке, исследованию, обоснованию, тестированию и компьютерной реализации методов и алгоритмов моделирования объектов и явлений	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Способы составления математических моделей предметной области (ПрО)
Уметь	Выбирать алгоритмы решения задач ПрО
Владеть	Принципами составления математических моделей ПрО
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Методы вычислительной математики и системного подхода при математическом моделировании ПрО
Уметь	Составлять математические модели в своей ПрО
Владеть	Методами вычислительной математики и системного подхода при математическом моделировании
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Принципы разработки математических моделей
Уметь	Разрабатывать и тестировать модели ПрО
Владеть	Навыками разработки моделей и алгоритмов в своей ПрО
ПК-2: способностью к проведению исследований научных и технических проблем с применением современных вычислительных технологий, математического моделирования и проблемно-ориентированных программ	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Программные средства для исследования информационных устройств и систем в ПрО
Уметь	Использовать программные средства для исследования информационных устройств и систем в ПрО
Владеть	Основными понятиями и концепциями программного использования средств для исследования информационных устройств и систем ПрО
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Принципы разработки программных средств для обработки информации в своей ПрО
Уметь	Применять принципы разработки программных средств для обработки информации для своей ПрО
Владеть	Методами разработки программных средств для моделирования и исследования объектов ПрО
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Методы разработки программных средств для обработки информации в своей ПрО
Уметь	Использовать программные средства для обработки информации об объектах ПрО
Владеть	Навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий в своей ПрО
УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач
Уметь	Использовать методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач
Владеть	Методами планирования и организацией научных и научно-образовательных задач
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Принципы организации работы исследовательского коллектива
Уметь	Применять принципы организации работы исследовательского коллектива
Владеть	Принципами организации работы исследовательского коллектива
Высокий уровень освоения компетенции	

Знать	Принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов в своей ПрО
Уметь	Применять принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов в своей ПрО
Владеть	Навыками участия конференциях, семинарах, круглых столов в своей ПрО
УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	
Минимальный уровень освоения компетенции	
Знать	Основы законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности
Уметь	Применять положения Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности
Владеть	Приемами использования положений Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности
Базовый уровень освоения компетенции	
Знать	Понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности
Уметь	Использовать понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности
Владеть	Практическими навыками соблюдения этических нормах в профессиональной научной деятельности
Высокий уровень освоения компетенции	
Знать	Методы следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности
Уметь	Применять методы следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности
Владеть	Методами оценки соблюдения этических норм в профессиональной научной деятельности

В результате прохождения практики обучающийся должен

Знать	
1	Предметную область исследования
2	Общие принципы и подходы к решению задач управления технологическими процессами и производствами
3	Аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами
4	Языки программирования и инструментальные средства для разработки и отладки управляющих программ.
5	Принципы составления математических моделей автоматизированных систем управления
6	Методы системного анализа и системного подхода при математическом моделировании
7	Принципы составления основной нормативной документации
8	Программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления
9	Принципы и 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 организации и участия в проведении 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 в своей ПрО
2	Использовать аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами в своей ПрО
3	Проводить их исследование с применением современных информационных технологий в своей ПрО
4	Выбирать алгоритмы решения задач управления в своей ПрО
5	Составлять математические модели автоматизированных систем управления в своей ПрО
6	Разрабатывать архитектуру системы управления и выбирать ее системную платформу в своей ПрО
7	Разрабатывать программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления в своей ПрО
8	Использовать методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления в своей ПрО

9	Применять принципы организации работы исследовательского коллектива в своей ПрО
11	Выступать на конференциях, семинарах, круглых столах
12	Применять положения Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности в своей ПрО
13	Следовать принципам и понятиям об этических нормах в профессиональной научной деятельности
Владеть	
1	Методами теории управления процессами и технологическим оборудованием
2	Инструментальными и программным обеспечением разработки систем управления в своей ПрО
3	Принципами составления математических моделей автоматизированных систем управления в своей ПрО
4	Методами системного анализа и системного подхода при математическом моделировании системы управления и обработки информации
5	Принципами и методами разработки программных средств для исследования информационных систем мехатроники использовать программные средства для обработки информации в автоматизированных системах управления;
6	Навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при разработке программных средств
7	Методами планирования и организацией научных и научно-образовательных задач
8	Навыками индивидуальной и коллективной научной деятельности
9	Навыками участия в научных конференциях, семинарах, круглых столах
10	Навыками 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	За месяц до начала практики	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ИСиЗИ
2	Первый день практики	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ИСиЗИ
3	Первый день практики	Ознакомление с приказом о назначении руководителя практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ИСиЗИ
4	Первый день практики	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 ИСиЗИ
5	С первого до последнего дня практики	Выполнение индивидуального задания	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ИСиЗИ
6	За три дня до окончания практики	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ИСиЗИ
7	Последний день практики	Получение отзыва руководителя практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра ИСиЗИ
8	Последний день практики	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 ИСиЗИ

4.2 ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ОБУЧАЮЩИМСЯ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Код компетен	Содержание компетенции	Выполняемая работа	Объем в час.	Учебная литература,	Форма отчетности
--------------	------------------------	--------------------	--------------	---------------------	------------------

ции				ресурсы сети «Интернет»	
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	Освоение методологии проведения теоретических и экспериментальных исследований в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.	20	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
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности	Участие в коллективных исследованиях, осознание мета своих результатов в результатах коллег	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
ПК-1	готовностью к разработке, исследованию, обоснованию, тестированию и компьютерной реализации методов и алгоритмов моделирования объектов и явлений	Составление математических моделей объектов и отношений Про с применением методов математического моделирования и вычислительной математики	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
ПК-2	способностью к проведению исследований научных и технических проблем с применением современных вычислительных технологий, математического моделирования и проблемно-ориентированных программ	Разработка программных средств по проблемам диссертационного исследования	20	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
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Участие в работе исследовательской группы кафедры ИСиЗИ	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
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	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

**5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств 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				
ПРАКТИКИ				
6.1 Учебная литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	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% онлайн
Л1.2	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=271	Ростов-н/Д: Феникс, 2014	100% онлайн
Л1.3	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% онлайн
Л1.4	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% онлайн
Л1.5	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% онлайн
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% онлайн
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% онлайн
Л2.3	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,	100% онлайн

			2011	
6.1.3 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
ЛЗ.1	Мухопад А.Ю.	Методические рекомендации по проведению научно-исследовательской производственной практике для аспирантов направления подготовки 09.06.01 "Информатика и вычислительная техника"	ИрГУПС, 2017	100% онлайн
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.4	Информационно-образовательный портал «Аспирантура». http://aspirantura-edu.ru/aspirantura-education-about-portal.html			
Э.5	Гражданский кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: http://vladrieltor.ru/gragdkodeks			
Э.6	Конституция Российской Федерации. [Электронный ресурс]: http://www.garant.ru/doc/constitution/			
Э.7	Судариков С.А. Право интеллектуальной собственности. – М.: Проспект, 2010. – с. [Электронный ресурс]: http://base.garant.ru/5858989/			
Э.8	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.9	Федеральная служба государственной статистики. http://www.gks.ru/			
Э.10	Статистические данные онлайн. - guide.aonb.ru/stat.html			
Э.11	Новости экономики России и мира - МК. www.mk.ru/economics/			
Э.12	РБК — новости, акции, курсы валют, доллар, евро. - www.rbc.ru/economics/			
Э.13	Научная электронная библиотека (www.eLibrary.ru) Лицензионный договор №SIO-1098/2017 от 19.06.2017			
Э.14	Web of Science (www.webofscience.com) Сублицензионный договор (ФГБУ ГПНТБ России) №WoS/616 от 01.04.2017			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
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 правовых и нормативных документов				
6.4.1	Не используется			

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
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.
2	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и

	промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), учебно-наглядные пособия (презентации), служащими для представления учебной информации большой аудитории.
3	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507
4	Помещение А-521 (для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования)

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

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 на 4 курсе.

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.

Инструкция по оформлению отчета по практике дана в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017.

Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Приложение 1 к рабочей программе Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации

Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по производственной практике Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) разработан в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014г. №875, и на основании учебного плана по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленность программы подготовки «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 26.05.2017г. протокол №13.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
- 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
- 3 Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) формирует следующие компетенции:

ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

ПК-1: способность составлять математические модели автоматизированных систем управления, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов системного анализа

ПК-2: способность разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации в автоматизированных системах управления

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

УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций при освоении образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин, практик, участвующих в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;	Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	4	1
		Б4.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4	1
ПК-1	способность составлять математические модели автоматизированных систем управления, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов системного анализа	Б1.В.01 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами Диагностика и надежность автоматизированных систем	2	1
		Б1.В.ДВ.02.02 Диагностика и надежность автоматизированных систем	2	1
		Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-	4	2

		исследовательская)		
		Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1234	2
		Б4.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4	2
ПК-2	способность разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации в автоматизированных системах управления	Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	4	1
		Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1234	1
		Б4.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4	1
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Б1.Б.01 Иностранный язык	1	1
		Б1.В.05Тренинг профессионально ориентированных риторики, дискуссий и общения	2	2
		Б4.Б.02(Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно квалификационной работы (диссертации)	4	3
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Б1.В.ДВ.01.01 Психология и педагогика высшей школы	2	1
		Б2.В.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	3	2
		Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	4	3
		Б4.Б.02(Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно квалификационной работы (диссертации)	4	3

Таблица соответствия уровней освоения компетенций планируемым результатам обучения

Код компетенции	Наименование Компетенции	Наименования разделов/тем Дисциплины	Уровни освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)
ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;		Минимальный уровень	Знать: - общие принципы и подходы к решению задач управления технологическими процессами и производствами;
			Уметь: - разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем;	
			Владеть: - методами теории управления процессами и технологическим оборудованием;	
			Базовый уровень	Знать: - аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;
			Уметь: - использовать аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;	
			Владеть: - инструментальными средствами разработки систем управления технологическими процессами;	
Высокий уровень	Знать: - языки программирования и инструментальные средства для разработки и отладки управляющих программ.			
Уметь: - проводить их				

				исследование с применением современных информационных технологий Владеть: - программным обеспечением систем управления технологическими процессами и оборудованием.
ПК-1	способность составлять математические модели автоматизированных систем управления, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов системного анализа		Минимальный уровень	Знать: - способы составления математических моделей автоматизированных систем управления;
				Уметь: - выбирать алгоритмы решения задач управления;
				Владеть: - принципами составления математических моделей автоматизированных систем управления
			Базовый уровень	Знать: - методы системного анализа и системного подхода при математическом моделировании
				Уметь: - составлять математические модели автоматизированных систем управления;
				Владеть: - методами системного анализа и системного подхода при математическом моделировании;
			Высокий уровень	Знать: - принципы составления основной нормативной документации.- выбирать алгоритмы решения задач управления;
				Уметь: - разрабатывать архитектуру системы управления и выбирать ее системную платформу;
				Владеть: - навыками разработки архитектуры системы управления
ПК-2	способность разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации в автоматизированных		Минимальный уровень	Знать: - программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления
				Уметь: - программные средства для

	системах управления			исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления				
				Владеть: - основными понятиями и концепциями программных средств для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;				
				Базовый уровень	Знать: - принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;			
					Уметь: - применять принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;			
					Владеть: - методами разработки программных средств для исследования информационных систем мехатроники использовать программные средства для обработки информации в автоматизированных системах управления;			
				Высокий уровень	Знать: - методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;			
					Уметь: - использовать методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;			
					Владеть: - навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при разработки программных средств;			
				УК-3	готовностью		Минимальный	Знать: - методы

	участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		уровень	<p>планирования и организации научных и научно-образовательных задач;</p> <p>Уметь: - методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач;</p> <p>Владеть: - методами планирования и организацией научных и научно-образовательных задач;</p>
			Базовый уровень	<p>Знать: - принципы организации работы исследовательского коллектива</p> <p>Уметь: - применять принципы организации работы исследовательского коллектива</p> <p>Владеть: - принципами организации работы исследовательского коллектива</p>
			Высокий уровень	<p>Знать: - принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;</p> <p>Уметь: - применять принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;</p> <p>Владеть: - принципами и закономерностями организации и проведением научных исследований, конференций, семинаров, круглых столов;</p>
УК-5	способностью следовать этическим нормам профессиональной деятельности		Минимальный уровень	<p>Знать: Основы законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности</p> <p>Уметь: Применять положения Российского законодательства в области авторского</p>

				права и защиты результатов научной деятельности
				Владеть: Приемами использования положений Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности
			Базовый уровень	Знать: Понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности
				Уметь: Использовать понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности
				Владеть: Практическими навыками соблюдения этических норм в профессиональной научной деятельности
			Высокий уровень	Знать: Методы следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности
				Уметь: Применять методы следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности
				Владеть: Методами оценки соблюдения этических норм в профессиональной научной деятельности

**Программа контрольно-оценочных мероприятий
за период прохождения практики**

№	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	6 (4)	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	6 (4)	Текущий контроль	Регистрация в системе РИНЦ		Собеседование по итогам выполненных работ
Раздел 2 Основной этап					
3	7 (4)	Текущий контроль	Сбор информации по теме исследования	ОПК-1 ПК-1	Сообщение, доклад (устно)
4	7 (4)	Текущий контроль	Обоснование актуальности, предполагаемой теоретической и практической значимости исследования		Сообщение, доклад (устно)
5	7 (4)	Текущий контроль	Работа с базами данных и статистическими данными, их анализ и синтез	ПК-2 УК-3	Сообщение, доклад (устно)
6	7 (4)	Текущий контроль	Формирование направлений и обоснование развития предметной области исследования, подготовка аналитического отчета	ПК-2 УК-3	Сообщение, доклад (устно)
Раздел 3 Подготовка отчета по практике					
7	8(4)	Текущий контроль	Краткий конспект исследованных источников информации	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Отчет по практике (письменно)
8	8(4)	Текущий контроль	Генезис предмета исследования в научной литературе	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Отчет по практике (письменно)
9	8 (4)	Текущий контроль	Основные проблемные области и дискуссионные моменты в исследованной литературе	ПК-1 ПК-2 УК-5	Отчет по практике (письменно)
10	8 (4)	Текущий контроль	Защита отчета по практике	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 УК-3 УК-5	Отчет по практике (письменно)
11	8 (4)	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 УК-3 УК-5	Зачет (дифференцированный зачет)

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества прохождения учебной практики включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

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 нижеприведенной 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 (дифференцированный зачет)	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки 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 успеваемости.

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, связанные с изучаемым разделом дисциплины, и рассчитанные на определение уровня знаний и объема усвоенного материала у обучающегося.

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 не способен пояснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме **зачета** (в конце курса), а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций представлена в следующей таблице

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения
		я

			компете нций
«отлично»		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	Высоки й
«хорошо»	«зачтено»	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 знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минима льный
«неудовлетворительн о»	«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	Компет енции не сформи рованы

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы по подготовительному этапу

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

Перечень вопросов и типовых заданий к дифференцированному зачету по дисциплине

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 научная работа по теме диссертации? Сколько и в каких журналах?
9. Обоснование научной и практической значимости результатов.
10. Оформление диссертационной работы.

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

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, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

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 выложены 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	<p>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.</p> <p style="text-align: center;">Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) по результатам текущего контроля</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Оценка</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Критерий оценки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">«отлично»</td> <td>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</td> </tr> </tbody> </table>		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
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 не способен пояснить полученные результаты. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей
<p>Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося 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 курса через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).</p> <p>Обучающиеся, не представившие проект отчета по практике в установленный для письменного рецензирования срок, предусмотренный рабочей программой дисциплины, должны к защите отчета не допускаются и не получают положительной оценки практики.</p>		

