

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от «08» мая 2020г. №266-1

**Б2.В.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**по получению профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности (научно-исследовательская)**  
**рабочая программа практики**

Направление подготовки – 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы - "Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)"

Квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Способ проведения практики – стационарный

Кафедра разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Продолжительность в неделях – 2

Часов по учебному плану – 108

Виды контроля на 4 курсе:

дифференцированный зачет – 4 к.

Распределение часов дисциплины по курсам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах								Итого	
					4	10	5			
					УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Сам. работа					108	108			108	108
Итого					108	108			108	108

ИРКУТСК

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ</b>	
<b>1.1 Цели практики</b>	
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.
<b>1.2 Задачи практики</b>	
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.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
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
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее</b>	
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)

<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ</b>	
<b>ОПК-1: владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
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;
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	- общие принципы и подходы к решению задач управления технологическими процессами и производствами; - аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;
Уметь	- разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем; - использовать аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;
Владеть	- методами теории управления процессами и технологическим оборудованием; - инструментальными средствами разработки систем управления технологическими процессами;
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	- общие принципы и подходы к решению задач управления технологическими процессами и производствами; - аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами; - языки программирования и инструментальные средства для разработки и отладки управляющих программ.
Уметь	- разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем; - использовать аппаратное и программное обеспечение современных систем управления

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

	- методами разработки программных средств для исследования информационных систем мехатроники использовать программные средства для обработки информации в автоматизированных системах управления; - навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при разработке программных средств;
<b>УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
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;
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	- методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач; - принципы организации работы исследовательского коллектива;
Уметь	- использовать методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач; - применять принципы организации работы исследовательского коллектива;
Владеть	- методами планирования и организацией научных и научно-образовательных задач; - принципами организации работы исследовательского коллектива;
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	- методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач; - принципы организации работы исследовательского коллектива - принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;
Уметь	- методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач; - применять принципы организации работы исследовательского коллектива - применять принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;
Владеть	- методами планирования и организацией научных и научно-образовательных задач; - принципами организации работы исследовательского коллектива - принципами и закономерностями организации и проведением научных исследований, конференций, семинаров, круглых столов;
<b>УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Основы законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности
Уметь	Применять понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности
Владеть	Методами следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Положения Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности
Уметь	Использовать понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности
Владеть	Методами следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Приемы использования положений Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности
Уметь	Практически использовать навыками соблюдения этических нормах в профессиональной научной деятельности
Владеть	Методами оценки соблюдения этических норм в профессиональной научной деятельности

**В результате прохождения практики обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
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
<b>Уметь</b>	
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
<b>Владеть</b>	
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 разработке 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 норм 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 АПП
2	6 октября	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра АПП

3	6 октября	Ознакомление с приказом о назначении руководителя практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра АПП
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 АПП
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 АПП
6	6 октября – 19 октября	Выполнение индивидуального задания	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра АПП
7	16 октября	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра АПП
8	19 октября	Получение отзыва руководителя практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, Кафедра АПП
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 АПП

#### 4.2 ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ОБУЧАЮЩИМСЯ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Код компетенции	Содержание компетенции	Выполняемая работа	Объем в час.	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»	Форма отчетности
ОПК-1	владением 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.	25	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Л.3.1, Л.3.2, Э.1.- Э.13	Отчет по НИР
ПК-1	способность составлять математические модели автоматизированных систем управления, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов системного анализа	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, Л2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Л.3.1, Л.3.2, Э.1.- Э.13	Отчет по НИР
ПК-2	способность разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации в автоматизированных системах управления	Разработка программных средств по проблемам автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.	25	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Л.3.1, Л.3.2, Э.1.- Э.13	Отчет по НИР

УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	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, Л2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Л.3.1, Л.3.2, Э.1.-Э.13	Отчет по НИР
УК-5	способностью 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, Л2.1, Л2.2, Л.4.1-Л.4-8, Л.3.1, Л.3.2, Э.1.-Э.13	Отчет по НИР

#### 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.	Компетенции	Литература и ресурсы сети «Интернет»	Форма отчетности
<b>Раздел 1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>6</b>			
1.1	Подготовка к научно-исследовательской работе. Инструктаж по правилам работы с научной литературой и базами данных, регистрация в ЭБС	4	ОПК-1 ПК-1	Л1.5	Аттестационная книжка
1.2	Регистрация в системе РИНЦ	2	ОПК-1 ПК-1		Аттестационная книжка
<b>Раздел 2</b>	<b>Основной этап</b>	<b>54</b>			
2.1	Сбор информации по теме исследования	24	ОПК-1 ПК-1	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5-Л1.8, Л2.1, Л2.2	Раздел отчета по практике
2.2	Обоснование актуальности, предполагаемой теоретической и практической значимости исследования	10	ОПК-1 ПК-1	Л1.3, Л1.4	Раздел отчета по практике
2.3	Работа с базами данных и статистическими данными, их анализ и синтез	20	ОПК-1 ПК-1	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	ОПК-1 ПК-1	Л1.1, Л.1.3	Раздел отчета по практике
<b>Раздел 3</b>	<b>Подготовка отчета по практике</b>	<b>40</b>			
3.1	Краткий конспект исследованных источников информации	12	ПК-2 УК-3	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2	Отчет по практике
3.2	Генезис предмета исследования в научной литературе	10	ПК-2 УК-3	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	ПК-2 УК-3	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	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 УК-3 УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л3.1, Л3.2, Л4.1-Л4-8, Э.1.- Э.13	Отчет по практике
3.5	Итоговый контроль знаний	8	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 УК-3 УК-5	Л1.1, Л1.2, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1, Л2.2, Л4.1-Л4-8, Л3.1, Л3.2, Э.1.- Э.13	Дифференцированный зачет

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

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

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=437131&amp;">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=437131&amp;</a>	Пенза: ПензГТУ, 2015	100% online
Л1.2	Пономаренко Л. В., Ефимова Т. В.	Технологические процессы автоматизированного производства: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=143094&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=143094&amp;sr=1</a>	Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012	100% online
Л1.3	Аверченков В. И., Федоров В. П.,	Основы математического моделирования технических систем: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим	М.: Флинта, 2011	100% online
Л1.4	Комлацкий В. И., Логинов С. В.,	Планирование и организация научных исследований: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа:	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=230540&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=230540&amp;sr=1</a>	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428233&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428233&amp;sr=1</a>	М., Берлин: Директ-Медиа, 2016	100% online
Л1.7	Рогожин М. Ю.	Подготовка и защита письменных работ: учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=253712&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=253712&amp;sr=1</a>	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=434949&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=434949&amp;sr=1</a>	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=142940&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=142940&amp;sr=1</a>	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	100% online
Л2.3	Данилов А. Д.	Технические средства автоматизации: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=142221&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=142221&amp;sr=1</a>	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=142940&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=142940&amp;sr=1</a>	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

### И

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=437131&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=437131&amp;sr=1</a>	Пенза: ПензГТУ, 2015	100% online
Л4.2	Пономаренко Л. В. , Ефимова Т. В.	Технологические процессы автоматизированного производства: учебное пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=143094&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=143094&amp;sr=1</a>	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=93344&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=93344&amp;sr=1</a>	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=271595&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=271595&amp;sr=1</a>	Ростов-н/Д: Феникс, 2014	100% online
	Вальков В.А.,	Основы научных исследований и патентование: учебно-	Новосиби	100%

	Головаток В.А., Кочергин В.И., Щукин С.Г.	методическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=230540&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=230540&amp;sr=1</a>	рск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428233&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=428233&amp;sr=1</a>	М., Берлин: Директ- Медиа, 2016	100% online
Л4.6	Рогожин М. Ю.	Подготовка и защита письменных работ: учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=253712&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=253712&amp;sr=1</a>	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=437131&amp;sr=1">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=437131&amp;sr=1</a>	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	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
Э.2	Научная электронная библиотека. <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Э.3	Российский индекс научного цитирования. <a href="http://elibrary.ru/project_risc.asp">http://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Э.4	
Э.5	Информационно-образовательный портал «Аспирантура». <a href="http://aspirantura-edu.ru/aspirantura-education-about-portal.html">http://aspirantura-edu.ru/aspirantura-education-about-portal.html</a>
Э.6	Гражданский кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: <a href="http://vladrieltor.ru/gragdkodeks">http://vladrieltor.ru/gragdkodeks</a>
Э.7	Конституция Российской Федерации. [Электронный ресурс]: <a href="http://www.garant.ru/doc/constitution/">http://www.garant.ru/doc/constitution/</a>
Э.8	Судариков С.А. Право интеллектуальной собственности. – М.: Проспект, 2010. – с. [Электронный ресурс]: <a href="http://base.garant.ru/5858989/">http://base.garant.ru/5858989/</a>
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]: <a href="http://www.sibran.ru/catalog/EK/156770/">http://www.sibran.ru/catalog/EK/156770/</a>
Э.10	Федеральная служба государственной статистики. <a href="http://www.gks.ru/">http://www.gks.ru/</a>
Э.11	Статистические данные онлайн. - <a href="http://guide.aonb.ru/stat.html">guide.aonb.ru/stat.html</a>
Э.12	Новости экономики России и мира - МК. <a href="http://www.mk.ru/economics/">www.mk.ru/economics/</a>
Э.13	РБК — новости, акции, курсы валют, доллар, евро. - <a href="http://www.rbc.ru/economics/">www.rbc.ru/economics/</a>
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, <a href="https://ru.libreoffice.org">https://ru.libreoffice.org</a>

### 6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения

6.3.2.1	Не требуется
---------	--------------

### 6.3.3 Перечень информационных справочных систем

6.3.3.1	<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> - Справочная правовая система «Гарант»
6.3.3.2	<a href="http://gosszluzhba.gov.ru/">http://gosszluzhba.gov.ru/</a> - официальный интернет-портал государственной службы
6.3.3.3	<a href="http://www.pravo.msk.rsnnet.ru/">http://www.pravo.msk.rsnnet.ru/</a> - официальный интернет-портал правовой информации

6.3.3.4	<a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home</a> – КонсультантПлюс
6.3.3.5	<a href="http://irkobl.ru/sites/economy/">http://irkobl.ru/sites/economy/</a> - Министерство экономического развития Иркутской области
6.3.3.6	<a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/.../foreign/">www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/.../foreign/</a> - Федеральная служба государственной статистики. Методология
<b>6.4 Перечень нормативно-правового обеспечения</b>	
6.4.1	Не используется

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	
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

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Научные исследования и подготовка отчета по производственной практике (научно-исследовательская)	<p>Производственная (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.</p> <p>Этапность проведения научных исследований закрепляется учебным планом и предполагает формирование отчета по практике в 3 семестре.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Реферат	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Ознакомиться со структурой и оформлением реферата (Положение «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2012 в последней редакции).</p>
Самостоятельная работа	<p>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.</p> <p>Самостоятельная работа предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	

Приложение 1 к рабочей программе

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

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

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ 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	Семестр 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	
		Б4.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4	
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		
		Б1.В.ДВ.02.02 Диагностика и надежность автоматизированных систем		
		Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)		
		Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-		

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

**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 системах управления		Минимальный уровень	Знать: - программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления
				Уметь: - программные средства для 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 участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач		Минимальный уровень	Знать: - методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач;
				Уметь: - методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач;
				Владеть: - методами планирования и организацией научных и научно-образовательных задач;
			Базовый уровень	Знать: - принципы организации работы исследовательского

				коллектива
				Уметь: - применять принципы организации работы исследовательского коллектива
				Владеть: - принципами организации работы исследовательского коллектива
			Высокий уровень	Знать: - принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;
				Уметь: - применять принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;
				Владеть: - принципами и закономерностями организации и проведением научных исследований, конференций, семинаров, круглых столов;
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности		Минимальный уровень	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	Знать: Понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности
				Уметь: Использовать понятия об этических

				нормах профессиональной научной деятельности	В
				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)
<b>Раздел 1 Подготовительный этап</b>					
1	6 (3)	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 (3)	Текущий контроль	Регистрация в системе РИНЦ		Собеседование по итогам выполненных работ
<b>Раздел 2 Основной этап</b>					
3	7 (3)	Текущий контроль	Сбор информации по теме исследования	ОПК-1 ПК-1	Сообщение, доклад (устно)
4	7 (3)	Текущий контроль	Обоснование актуальности, предполагаемой теоретической и практической значимости исследования		Сообщение, доклад (устно)
5	7 (3)	Текущий контроль	Работа с базами данных и статистическими данными, их анализ и синтез	ПК-2 УК-3	Сообщение, доклад (устно)
6	7 (3)	Текущий контроль	Формирование направлений и обоснование развития предметной области исследования, подготовка аналитического отчета	ПК-2 УК-3	Сообщение, доклад (устно)
<b>Раздел 3 Подготовка отчета по практике</b>					

7	8(3)	Текущий контроль	Краткий конспект исследованных источников информации	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Отчет по практике (письменно)
8	8(3)	Текущий контроль	Генезис предмета исследования в научной литературе	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Отчет по практике (письменно)
9	8 (3)	Текущий контроль	Основные проблемные области и дискуссионные моменты в исследованной литературе	ПК-1 ПК-2 УК-5	Отчет по практике (письменно)
10	8 (3)	Текущий контроль	Защита отчета по практике	ОПК-1 ПК-1 ПК-2 УК-3 УК-5	Отчет по практике (письменно)
11	8 (3)	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 нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
<b>Текущий контроль успеваемости</b>			
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.	Примерная структура отчета по практике

		Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
3	Отчет по практике (письменно)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения практических задач определенного типа по теме или разделу. Рекомендуются для оценки знаний, умений и владений обучающихся	Примерная структура отчета по практике
<b>Промежуточная аттестация</b>			
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 студента.

*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.) Используются 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 первого семестра), а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций 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 знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«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, 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	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 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 семестра 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>		

Для организации и проведения промежуточной аттестации в форме зачета составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы:

– 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 освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

### **Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины 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.

