МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рудь Виталий Викторович
Должность: пресс-секретарь образовательных проектов и мероприятий
Дата подписания: 04.02.2025 21:15:02
Уникальный программный ключ:
c1415706b077ecda9925ee71a16cd9622787c7d8

**Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донской государственный технический университет» в г. Шахты Ростовской области (ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ С.Г.

# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

## Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика)

программа практики

Закреплена за кафедрой **Информационные системы и радиотехника**
Учебный план 09.06.01-20-1-ЭиУ.plx
09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения очная
Форма промежуточной аттестации Зачет с оценкой
Вид практики Производственная
Тип практики
Способ проведения практики
Форма проведения дискретно
Объём практики 9
Продолжительность в часах 324

**Распределение часов практики**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **5(3.1)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Контактная работа | | | | |
| в том числе ИКР | | | | |
| Сам. работа | 324 | 324 | 324 | 324 |
| Итого | 324 | 324 | 324 | 324 |

Программу составил(и):

*д.т.н., профессор Прокопенко Н.Н.* _____

Рецензент(ы):

*д.т.н., профессор Самойлов Л.К.* _____

Программа практики

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика)**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА (уровень подготовки кадров высшей квалификации). (приказ

составлена на основании учебного плана:

09.06.01-20-1-ЭиУ.plx

утвержденного учёным советом вуза от 20.05.2020 протокол № 10 .

Программа одобрена на заседании кафедры

**Информационные системы и радиотехника**

Протокол от __ _____ 1 г. № __

Срок действия программы: 2020-2024 уч.г.

Зав. кафедрой д.т.н., профессор, Прокопенко Н.Н.

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол №___ от __ _____20__г.

Председатель НМС УГН(С)

__ _____ 1 г.

| ЦЕЛИ ПРАКТИКИ | |
|---|---|
| 1 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (исследовательская практика) в системе подготовки кадров высшей квалификации по программам аспирантуры является компонентом профессиональной подготовки к исследовательской деятельности в образовательных организациях высшего образования, которая представляет собой вид практической деятельности аспирантов, связанной с проведением научных исследований в рамках избранной темы и направления научных исследований, внедрением в учебный процесс результатов проведенного исследования, подготовкой научных публикаций, научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. |
| 2 | Цель исследовательской практики заключается в выработке у аспиранта навыков и умений, способствующих квалифицированно проводить научные исследования по направлению 09.06.01 Информационные системы и радиотехника (профиль "Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления"), владеть инструментарием выбора предмета исследований, модификации и создания методов и средств исследования, различными способами и приемами оценки исследовательской деятельности. |
| 3 | Задачами исследовательской практики являются: |
| 4 | овладение главными практическими навыками научного исследования в разнообразных его формах: проблематизации и постановки исследовательской задачи, анализа имеющихся для её решения методов и средств, планирования исследования, проведения исследования, обработки, систематизации и интерпретации результатов, исследовательской рефлексии, оформления результатов исследования и представления их в устной и письменной форме; |
| 5 | формирование умения критической оценки результатов исследования, соотнесения полученных результатов с уже имеющимися параметрами и показателями. |
| 6 | Исследовательская практика аспирантов организуется на кафедре ИСиРТ ,в том числе в Лаборатории проблем Проектирования в экстремальной микроэлектронике ,созданной в 2016 г. совместными приказами Директора ИППМ РАН академика РАН Стемпковского А.Л. и Ректора ДГТУ профессора Месхи Б.Ч. |
| 7 | Программа исследовательской практики предусматривает: |
| 8 | непосредственное участие аспирантов в выполнении проектов фондов РФФИ и РНФ на 2016-2021 гг. также в проектах-победителей Конкурсов стипендий Президента РФ и Правительства РФ для молодых ученых и аспирантов; |
| 9 | подготовка заявок на Патенты РФ по теме диссертации; |
| 10 | патентный и информационный поиск аналогов и прототипов, в том числе для подготовки введений к статьям по теме диссертаци; |
| 11 | участие в написании статей в изданиях, индексируемых в Web of Science и Scopuce,освоение требований в аннотации,введению и заключению научной работы, а так же формулированию цели и научной новизны; |
| 12 | компьютерное моделирование электронных схем автоматики и вычислительной техники,в том числе в условиях воздействия радиации и криогенных температур,освоение САПР микроэлектронных устройств; |
| 13 | разработка макромоделий активных элементов с учётом экстремальных условий эксплуатации; |
| 14 | проектирование устройств Автоматики и вычислительной техники с использованием макромоделей; |
| 15 | исследование новой аналоговой и аналогово-цифровой ЭКБ , в том числе токовой логики,мультидифференцальных операционных усилителей,специальных ограничителей спектра для АЦП и |
| 16 | обработку результатов экспериментальных исследований влияния радиации и низких температур на аналоговые микросхемы; |
| 17 | применение программ оптимизации схемотехнических решений аналоговой и цифровой ЭКБ; |
| 18 | участие аспирантов в подготовке заявок на конкурсы проектов различных грантообразующих фондов, в т.ч. РНФ, РФФИ и др.; |
| 19 | технический перевод на английский язык подготовленных статей в формате IEEE; |
| 20 | подготовка презентаций по теме научных исследований; |
| 21 | непосредственное участие с докладами на английском языке в работе международных IEEE-конференций,приобретение навыков профессионального общения с учеными других стран; |
| 22 | участие в подготовке статей по междисциплинарным исследованиям с рубежными учёными,а также учёными других ВУЗов России. |

| МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Блок.Часть | Б2.В |
| **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | |
| 1 | |
| 2 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) |
| 3 | |

| | |
|---|---|
| 4 | Менеджмент и маркетинг в научной среде |
| 5 | Проектный менеджмент в науке и технологиях |
| 6 | Двузначные и многозначные токовые логические элементы |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | Элементы устройства вычислительной техники и систем управления |
| 10 | Информационные технологии в науке и образовании |
| 11 | Дифференциальные и мультидифференциальные операционные усилители |
| 12 | Иностранный язык |
| 13 | Научные коммуникации на иностранном языке (технические науки) |
| 14 | История и философия науки |
| 15 | Психология и педагогика высшей школы |
| **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:** | |
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 5 | Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |

| **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | |
|---|---|
| **УК-1: Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | основные научные подходы к исследуемому материалу; |
| Уровень 2 | основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области; |
| Уровень 3 | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; |
| Уровень 2 | оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; |
| Уровень 3 | генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач,поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | методами сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования и навыками выбора методов и средств решения задач исследования; |
| Уровень 2 | принципом проведения анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; |
| Уровень 3 | навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в |
| **УК-6: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития; |
| Уровень 2 | особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; |
| Уровень 3 | современные проблемы собственного развития, исходя из тенденций развития научной и научно-образовательной области; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из тенденций развития научной и научно- образовательной области; |
| Уровень 2 | осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом; |
| Уровень 3 | формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | приемами осознания своих возможностей в решении проблемы собственного развития, исходя из тенденций развития научной и научно-образовательной области; |

| | |
|---|---|
| Уровень 2 | способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития; |
| Уровень 3 | приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. |
| **ОПК-1: Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | методологию теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 2 | информационные технологии и программные средства поддержки проведения научных исследований; |
| Уровень 3 | основные направления применения информационных технологий при проведении теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 2 | анализировать полученное решение экспериментальных данных; |
| Уровень 3 | разрабатывать методы решения однотипных задач в области экспериментальных данных; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | методологией теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 2 | навыками проведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 3 | современными программными пакетами проведения моделирования, математических расчетов и статистического анализа информации; |
| **ОПК-2: Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно- коммуникационных технологий** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | основные навыки и техники научного исследования в области информатики и вычислительной |
| Уровень 2 | взаимосвязь между различными методами научного исследования в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 3 | принципы разработки и внедрения собственных идей по методологии и техники научных исследований в области информатики и вычислительной техники; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | сопоставить различные методы научного исследования в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 2 | выбрать адекватную методологию и исследовательские техники и правильно их использовать; |
| Уровень 3 | формировать выводы, оценивает и конструктивно защищает результаты исследования; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 2 | источниками необходимой информации и правильно использовать информационные технологии; |
| Уровень 3 | основными методами разработки идей в области информатики и вычислительной техники; |
| **ОПК-3: Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; |
| Уровень 2 | историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними, а также актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; |
| Уровень 3 | существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования экономического инструментария при проведении исследований на стыке наук, способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; |
| Уровень 2 | использовать на практике навыки и умения в организации научно-производственных работ; |
| Уровень 3 | реферировать научную литературу, при условии соблюдения научной этики и авторских прав; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | навыками к проведению самостоятельных исследований; |

| | |
|---|---|
| Уровень 2 | современными и актуальными знаниями и тенденциями в науке и техники; |
| Уровень 3 | современными информационно-коммуникационными технологиями; |
| **ОПК-5: Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | методы исследования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления; |
| Уровень 2 | критерии объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; |
| Уровень 3 | методы объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | сопоставить различные методы научного исследования в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 2 | применять объективные оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; |
| Уровень 3 | формировать выводы по результатам оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | методиками объективного исследования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления; |
| Уровень 2 | методами оценивания результатов исследований и разработок на примере других специалистов и в других научных учреждениях; |
| Уровень 3 | опытом оценки результатов исследований и разработок; |
| **ОПК-6: Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | термины, базовые понятия, методы и процедуры, необходимые для решения научных проблем; систематизацию полученных теоретических и практических результатов, закономерности изученных явлений и процессов с учетом соблюдения авторских прав; |
| Уровень 2 | устойчивую взаимосвязь изучаемых явлений и процессов, значимость самостоятельно полученных результатов научной деятельности, проявляет готовность к достижению поставленных целей в научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав; |
| Уровень 3 | особенности составления плана научно-исследовательской деятельности, выводы теоретической и практической работы и главные факторы исследуемых явлений, методы оценки современные научные достижения; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | систематизировать полученные теоретические и практические результаты, объяснять закономерности изученных явлений и процессов; |
| Уровень 2 | сопоставлять различные явления и процессы, систематизировать полученные знания; |
| Уровень 3 | критически оценивать современные научные достижения и демонстрировать умение формировать экспертную оценку реальных проблемных ситуаций; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | полученными результатами научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 2 | инструментальными средствами визуализации для представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне; |
| Уровень 3 | навыками эффективного применения инструментальных средств визуализации для представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне; |
| **ОПК-7: Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | основы защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 2 | методы лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 3 | принципы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | проводить работы по защите авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; |

| | |
|---|---|
| Уровень 2 | реализовывать работы по лицензированию и защите авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 3 | проводить работы по патентным исследованиям, лицензировании и защите авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | основами защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 2 | методами лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; |
| Уровень 3 | принципами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; |
| **ПК-1: Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования, компьютерного и математического моделирования** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | возможные приемы работы с литературными базами данных по заданной тематике исследования, в том числе с использованием современных информационных технологий; |
| Уровень 2 | принципы планирования, возможности используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам; |
| Уровень 3 | методики теоретического и экспериментального исследования, компьютерного и математического моделирования; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | проводить анализ, систематизацию, обобщение и отбор необходимой научной литературы по заданной тематике исследования; |
| Уровень 2 | разрабатывать план проведения научного исследования по заданной тематике и схему обработки данных, предназначенных для передачи, приема и обработки информации; |
| Уровень 3 | получать и проводить обработку новых результатов, предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде; |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | навыками сбора информации, в том числе с использованием современных информационных |
| Уровень 2 | навыками теоретического и экспериментального исследования, компьютерного и математического моделирования; |
| Уровень 3 | экспериментальными навыками и навыками работы на сложном научном оборудовании, методами обработки новых результатов, предназначенных для передачи, приема и обработки информации; |
| **ПК-2: Владеть навыками проектирования и конструирования компонентов, элементов и устройств автоматики и вычислительной техники различного функционального назначения** | |
| **Знать:** | |
| Уровень 1 | методы расчета схем и устройств различного функционального назначения; |
| Уровень 2 | нормативно-техническую документацию, государственные и отраслевые стандарты; |
| Уровень 3 | основные приборы, применяемые для измерения параметров материалов и изделий электронной техники на всех этапах разработки отдельных узлов и готовой продукции; |
| **Уметь:** | |
| Уровень 1 | осуществлять сбор и анализ исходных данных, использовать результаты для расчета и проектирования электронных приборов; |
| Уровень 2 | вести документооборот с использованием современных программ редактирования и оформления документов; |
| Уровень 3 | организовать измерительный процесс и методику измерений, правильно использовать эталонные |
| **Владеть:** | |
| Уровень 1 | механизмом составления основных математических и физических моделей для проектирования электронных приборов; |
| Уровень 2 | основами проектирования и оформления технической документации; |
| Уровень 3 | компьютерными программами, позволяющими представлять результаты в виде таблиц, диаграмм и графиков; |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| **1** | **Знать:** |
|---|---|
| 1.1 | структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем (ОПК-1); |
| 1.2 | состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий (ОПК-2); |

| | |
|---|---|
| 1.3 | классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем (ОПК-2); |
| 1.4 | основные виды и формы организации научного исследования в области информатики и вычислительной техники (ОПК-3); |
| 1.5 | логику, стратегию, методы, методики организации и осуществления научно-исследовательской работы |
| 1.6 | технологию защиты объектов интеллектуальной собственности, основные этапы подготовки заявок на Патенты РФ (ОПК-6); |
| 1.7 | правила оформления чертежей и написания формулы изобретения; требования IEEE-изданий к статьям (ПК-1); |
| 1.8 | требования IEEE-конференций к оформлению презентаций устных и стендовых докладов (ПК-1); |
| 1.9 | требования к техническому переводу статей на английский язык (ПК-1); |
| 1.10 | методы оптимизации в аналоговой и аналогово-цифровой микросхемотехнике (ПК-2); |
| 1.11 | технологию проверки IEEE- статей на плагиат и самоплагиат (УК-1); |
| 1.12 | требования к конкурсным заявкам на проекты РНФ, РФФИ и др.грантообразующим организациям (УК-1); |
| 1.13 | формирование профессионального портфолио, отражающего личные и научные достижения (УК-6). |
| **2** | **Уметь:** |
| 2.1 | правильно применять методологию теоретических и экспериментальных исследований, анализировать полученное решение экспериментальных данных в области информатики и вычислительной техники (ОПК-1); |
| 2.2 | проводить научные исследования с помощью различных методов, формировать выводы, оценивает и конструктивно защищает результаты исследования в области информатики и вычислительной техники |
| 2.3 | реферировать научную литературу, при условии соблюдения научной этики и авторских прав (ОПК-3); |
| 2.4 | использовать на практике навыки и умения в организации научно-производственных работ (ОПК-3); |
| 2.5 | формировать выводы по результатам оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5); |
| 2.6 | систематизировать полученные теоретические и практические результаты, объяснять закономерности изученных явлений и процессов, систематизировать полученные знания и критически оценивать современные научные достижения и демонстрировать умение формировать экспертную оценку реальных проблемных ситуаций (ОПК-6); |
| 2.7 | проводить работы по патентным исследованиям, лицензировании и защите авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники (ОПК-7); |
| 2.8 | получать и проводить обработку новых результатов, предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде (ПК-1); |
| 2.9 | осуществлять сбор и анализ исходных данных, организовать измерительный процесс и методику измерений, правильно использовать эталонные меры (ПК-2); |
| 2.10 | анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений (УК-1); |
| 2.11 | формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей (УК-6). |
| **3** | **Владеть:** |
| 3.1 | методологией и навыками теоретических и экспериментальных исследований, современными программными пакетами проведения моделирования в области информатики и вычислительной техники (ОПК-1); |
| 3.2 | культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, и основными методами разработки в области информатики и вычислительной техники (ОПК-2); |
| 3.3 | навыками к проведению самостоятельных исследований, а также современными и актуальными знаниями и тенденциями в науке и техники (ОПК-3); |
| 3.4 | методиками объективного исследования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления (ОПК-5); |
| 3.5 | принципами оценки результатов исследований и разработок других специалистов и в других научных учреждениях (ОПК-5); |
| 3.6 | основами получения результатов научно-исследовательской деятельности и эффективного применения инструментальных средств визуализации для представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне (ОПК-6); |
| 3.7 | принципами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники (ОПК-7); |
| 3.8 | экспериментальными навыками и навыками работы на сложном научном оборудовании, методами обработки новых результатов, предназначенных для передачи, приема и обработки информации (ПК-1); |
| 3.9 | основами проектирования и оформления технической документации (ПК-2); |

| | |
|---|---|
| 3.10 | методами сбора, обработки, критического анализа, оценки современных научных достижений и систематизации информации по теме исследования и навыками выбора методов и средств решения задач исследования (УК-1); |
| 3.11 | способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (УК-6). |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

| Код занятия | Наименование разделов (этапов) и тем/вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература | Интракт. | Примечания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Исследовательская практика** | | | | | | |
| **1.1** | **Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.) /Ср/** | **5** | **40** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ПК-1,ПК-2,УК-1,УК-6** | **Л1.1,Л1.5,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л3.1** | | |
| **1.2** | **Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,-государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные** | **5** | **40** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ПК-1,ПК-2,УК-1,УК-6** | **Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л1.5,Л1.6,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3.1** | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.3 | Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.). /Ср/ | 5 | 40 | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ПК-1,ПК-2,УК-1,УК-6 | Л1.1,Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л1.5,Л1.6,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3.1 | | |
| 1.4 | Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.) /Ср/ | 5 | 40 | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ПК-1,ПК-2,УК-1,УК-6 | Л1.2,Л1.3,Л1.4,Л1.5,Л1.6,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л2.5,Л2.6,Л2.7,Л3.1 | | |
| 1.5 | Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.) /Ср/ | 5 | 40 | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ПК-1,ПК-2,УК-1,УК-6 | Л1.5,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3. 1 | | |
| 1.6 | Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.) /Ср/ | 5 | 40 | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ПК-1,ПК-2,УК-1,УК-6 | Л1.5,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3. 1 | | |
| 1.7 | Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.) /Ср/ | 5 | 40 | ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ПК-1,ПК-2,УК-1,УК-6 | Л1.5,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3. 1 | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.8** | **Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, форумах.) /Ср/** | **5** | **44** | **ОПК-1,ОПК-2,ОПК-3,ОПК-5,ОПК-6,ОПК-7,ПК-1,ПК-2,УК-1,УК-6** | **Л1.5,Л2.1,Л2.2,Л2.3,Л2.4,Л3. 1** | | |

## ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

**Процедура аттестации студента по итогам практики**

По окончании практики студент сдает на кафедру отчет по практике и дневник прохождения практики.

Отчет должен иметь объем 20-25 страниц формата А4 машинописного текста и при необходимости дополнительно приложение, в которое могут входить графические, табличные и прочие материалы.

Результаты практики оценивает комиссия. Во внимание принимается качество отчета, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями письменного отчета, и отзыв руководителя практики от предприятия, а также устные ответы студента на вопросы по прохождению и результатам практики. По итогам аттестации комиссия выставляет дифференцированную оценку (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению в установленном порядке из института, как имеющие академическую задолженность.

**Структура отчета**

Отчет должен состоять из следующих разделов:

- введения, в котором приводится общая характеристика места практики;
- основной части, в которой описываются все результаты, полученные в ходе прохождения практики;
- заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом и дальнейшие мероприятия в части приобретения углубленных знаний и умений по теме практики;
- приложений к отчету (при необходимости).

К отчету прилагается «Дневник практики» с отзывом-характеристикой и заполненным графиком выхода студента на работу. Дневник и отчет должны быть оформлены на месте практики и представлены для заключения и отзыва руководителю практики от предприятия.

Структура отчета должна содержать необходимый перечень следующих документов:

- титульный лист отчета;
- индивидуальное задание;
- рабочий график;
- дневник прохождения практики;
- отзыв-характеристика на студента-практиканта;
- анкета студента-практиканта;
- анкета работодателя.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Приложении 1

**Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе проведения практики**

| Разделы (этапы) | Наименование раздела (этапа) практики | Код формируемой компетенции | Вид занятий, работы | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Исследовательская практика | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК- 6 | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. Выступления с докладами на научных конференциях, симпозиумах, форумах.) | |

| **Показатели и критерии оценивания компетенций** |
|---|

| Код компетенции | Дескрипторы | Вид занятия, работы | Критерий оценки |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| УК-1 | основные научные подходы к исследуемому материалу; | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, | Соответствие продемонстрированных знаний, умений и навыков при защите материала отчета по практике |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области; | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки<br>экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач,поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | методами сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования и навыками выбора методов и средств решения задач исследования; | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | принципом проведения анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития; | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | современные проблемы собственного развития, исходя из тенденций развития научной и научно-образовательной области; | Разработка индивидуальной программы прохождения исследовательской практики аспиранта (Основные требования, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, цель и задачи исследовательской практики, основные виды работ. Краткая характеристика особенностей технологий и оборудования, используемых па кафедре (университете) или на предприятии, которые обучающийся будет использовать в своих исследованиях, план занятий.)<br>Обзор н анализ информации по теме научно-квалификационной работы (Виды информации (обзорная, справочная, реферативная, релевантная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники,- государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР. теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы)).<br>Постановка цели и задач исследования Объект и предмет исследования. Определение главной пели. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).<br>Методики проведения экспериментальных исследований (Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа. процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Условия и порядок проведения эксперимента. Экспериментальная группа. Обработка результатов исследований и их анализ.)<br>Проведение экспериментальных исследований (Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.)<br>Формулирование научной новизны и практической значимости (Обработка экспериментальных данных. Способы обработки<br>экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Обработка экспериментальных данных (Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений.)<br>Подготовка научной публикации (Тезисы докладов. Статья в журнале. Монография. Структура тезисов доклада, статьи, диссертации, автореферата, монографии. | |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ИНСТИТУТ СФЕРЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г.ШАХТЫ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**
**(ИСО и П (ФИЛИАЛ) ДГТУ в г. Шахты)**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущей и промежуточной аттестации**

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)»
для студентов направления
09.06.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Составитель д.т.н., профессор_____Прокопенко Н.Н.

Рассмотрен и рекомендован для использования в учебном процессе на 2020-2024 учебные годы на заседании кафедры Информационные системы и радиотехника
Протокол от _____г. №____

2020 г.

**1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины**

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

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

- Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

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

- Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

- Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);

- Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

- Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);

- Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования, компьютерного и математического моделирования (ПК-1);

- Владеть навыками проектирования и конструирования компонентов, элементов и устройств автоматики и вычислительной техники различного функционального назначения (ПК-2);

Таблица 1.1 Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

| Код компетенции | Уровень освоения | Дескрипторы компетенции | Вид учебных занятий, работы |
|---|---|---|---|
| Владеть: | | | |
| ОПК-3 | Уровень 2 | современными и актуальными знаниями и тенденциями в науке и техники; | Ср |
| | Уровень 1 | навыками к проведению самостоятельных исследований; | Ср |
| ПК-2 | Уровень 3 | компьютерными программами, позволяющими представлять результаты в виде таблиц, диаграмм и графиков; | Ср |
| ОПК-5 | Уровень 2 | методами оценивания результатов исследований и разработок на примере других специалистов и в других научных учреждениях; | Ср |
| | Уровень 1 | методиками объективного исследования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления; | Ср |
| ОПК-2 | Уровень 3 | основными методами разработки идей в области информатики и вычислительной техники; | Ср |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ОПК-1 | Уровень 2 | навыками проведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| | Уровень 1 | методологией теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| | Уровень 3 | современными программными пакетами проведения моделирования, математических расчетов и статистического анализа информации; | Ср |
| ОПК-2 | Уровень 2 | источниками необходимой информации и правильно использовать информационные технологии; | Ср |
| | Уровень 1 | культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| ОПК-5 | Уровень 3 | опытом оценки результатов исследований и разработок; | Ср |
| ПК-1 | Уровень 2 | навыками теоретического и экспериментального исследования, компьютерного и математического моделирования; | Ср |
| | Уровень 1 | навыками сбора информации, в том числе с использованием современных информационных технологий; | Ср |
| | Уровень 3 | экспериментальными навыками и навыками работы на сложном научном оборудовании, методами обработки новых результатов, предназначенных для передачи, приема и обработки информации; | Ср |
| ПК-2 | Уровень 2 | основами проектирования и оформления технической документации; | Ср |
| | Уровень 1 | механизмом составления основных математических и физических моделей для проектирования электронных приборов; | Ср |
| ОПК-7 | Уровень 3 | принципами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| ОПК-6 | Уровень 2 | инструментальными средствами визуализации для представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне; | Ср |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ОПК-6 | Уровень 1 | полученными результатами научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| | Уровень 3 | навыками эффективного применения инструментальных средств визуализации для представления полученных результатов научно-исследовательской деятельности на высоком уровне; | Ср |
| ОПК-7 | Уровень 2 | методами лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| | Уровень 1 | основами защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| УК-6 | Уровень 2 | способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития; | Ср |
| | Уровень 1 | приемами осознания своих возможностей в решении проблемы собственного развития, исходя из тенденций развития научной и научно-образовательной области; | Ср |
| УК-1 | Уровень 1 | методами сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования и навыками выбора методов и средств решения задач исследования; | Ср |
| | Уровень 2 | принципом проведения анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; | Ср |
| ОПК-3 | Уровень 3 | современными информационно-коммуникационными технологиями; | Ср |
| УК-6 | Уровень 3 | приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач. | Ср |
| УК-1 | Уровень 3 | навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных | Ср |
| Знать: | | | |
| ОПК-7 | Уровень 1 | основы защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; | Ср |

| | | | |
|---|---|---|---|
| УК-6 | Уровень 1 | содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития; | Ср |
| ОПК-6 | Уровень 1 | термины, базовые понятия, методы и процедуры, необходимые для решения научных проблем; систематизацию полученных теоретических и практических результатов, закономерности изученных явлений и процессов с учетом соблюдения авторских прав; | Ср |
| УК-6 | Уровень 3 | современные проблемы собственного развития, исходя из тенденций развития научной и научно-образовательной области; | Ср |
| ОПК-6 | Уровень 2 | устойчивую взаимосвязь изучаемых явлений и процессов, значимость самостоятельно полученных результатов научной деятельности, проявляет готовность к достижению поставленных целей в научно-исследовательской деятельности с учетом соблюдения авторских прав; | Ср |
| УК-6 | Уровень 2 | особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; | Ср |
| УК-1 | Уровень 1 | основные научные подходы к исследуемому материалу; | Ср |
| ПК-2 | Уровень 1 | методы расчета схем и устройств различного функционального назначения; | Ср |
| УК-1 | Уровень 3 | методы критического анализа и оценки современных научных достижений, | Ср |
| ПК-2 | Уровень 2 | нормативно-техническую документацию, государственные и отраслевые стандарты; | Ср |
| УК-1 | Уровень 2 | основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области; | Ср |
| ПК-2 | Уровень 3 | основные приборы, применяемые для измерения параметров материалов и изделий электронной техники на всех этапах разработки отдельных узлов и готовой продукции; | Ср |
| ОПК-7 | Уровень 3 | принципы проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| | Уровень 2 | методы лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; | Ср |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ПК-1 | Уровень 1 | возможные приемы работы с литературными базами данных по заданной тематике исследования, в том числе с использованием современных информационных технологий; | Ср |
| | Уровень 3 | методики теоретического и экспериментального исследования, компьютерного и математического моделирования; | Ср |
| | Уровень 2 | принципы планирования, возможности используемых теоретических, экспериментальных и инструментальных методов исследования, принципы обработки полученных в исследовании новых результатов и их применимость к конкретным системам; | Ср |
| ОПК-5 | Уровень 3 | методы объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; | Ср |
| ОПК-2 | Уровень 1 | основные навыки и техники научного исследования в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| ОПК-1 | Уровень 3 | основные направления применения информационных технологий при проведении теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| ОПК-3 | Уровень 2 | историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними, а также актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; | Ср |
| | Уровень 3 | существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования экономического инструментария при проведении исследований на стыке наук, способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению; | Ср |
| | Уровень 1 | теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; | Ср |
| ОПК-1 | Уровень 1 | методологию теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| ОПК-5 | Уровень 1 | методы исследования элементов и устройств вычислительной техники и систем управления; | Ср |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ОПК-2 | Уровень 3 | принципы разработки и внедрения собственных идей по методологии и техники научных исследований в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| | Уровень 2 | взаимосвязь между различными методами научного исследования в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| ОПК-6 | Уровень 3 | особенности составления плана научно-исследовательской деятельности, выводы теоретической и практической работы и главные факторы исследуемых явлений, методы оценки современные научные достижения; | Ср |
| ОПК-5 | Уровень 2 | критерии объективной оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; | Ср |
| ОПК-1 | Уровень 2 | информационные технологии и программные средства поддержки проведения научных исследований; | Ср |
| Уметь: | | | |
| ПК-1 | Уровень 1 | проводить анализ, систематизацию, обобщение и отбор необходимой научной литературы по заданной тематике исследования; | Ср |
| | Уровень 2 | разрабатывать план проведения научного исследования по заданной тематике и схему обработки данных, предназначенных для передачи, приема и обработки | Ср |
| | Уровень 3 | получать и проводить обработку новых результатов, предназначенных для передачи, приема и обработки информации, получения информации об окружающей среде; | Ср |
| ОПК-2 | Уровень 1 | сопоставить различные методы научного исследования в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| ПК-2 | Уровень 2 | вести документооборот с использованием современных программ редактирования и оформления документов; | Ср |
| | Уровень 1 | осуществлять сбор и анализ исходных данных, использовать результаты для расчета и проектирования электронных приборов; | Ср |
| ОПК-1 | Уровень 2 | анализировать полученное решение экспериментальных данных; | Ср |
| ПК-2 | Уровень 3 | организовать измерительный процесс и методику измерений, правильно использовать эталонные меры; | Ср |
| УК-1 | Уровень 1 | анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; | Ср |

| | | | |
|---|---|---|---|
| УК-1 | Уровень 2 | оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; | Ср |
| ОПК-1 | Уровень 1 | применять методологию теоретических и экспериментальных исследований в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| | Уровень 3 | разрабатывать методы решения однотипных задач в области экспериментальных данных; | Ср |
| ОПК-2 | Уровень 2 | выбрать адекватную методологию и исследовательские техники и правильно их использовать; | Ср |
| УК-6 | Уровень 3 | формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; | Ср |
| | Уровень 1 | выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из тенденций развития научной и научно-образовательной области; | Ср |
| ОПК-6 | Уровень 1 | систематизировать полученные теоретические и практические результаты, объяснять закономерности изученных явлений и процессов; | Ср |
| ОПК-3 | Уровень 3 | реферировать научную литературу, при условии соблюдения научной этики и авторских прав; | Ср |
| ОПК-5 | Уровень 2 | применять объективные оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; | Ср |
| | Уровень 1 | сопоставить различные методы научного исследования в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| УК-6 | Уровень 2 | осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом; | Ср |
| ОПК-5 | Уровень 3 | формировать выводы по результатам оценки результатов исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; | Ср |
| ОПК-6 | Уровень 2 | сопоставлять различные явления и процессы, систематизировать полученные знания; | Ср |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ОПК-7 | Уровень 3 | проводить работы по патентным исследованиям, лицензировании и защите авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| | Уровень 2 | реализовывать работы по лицензированию и защите авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| УК-1 | Уровень 3 | генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач,поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений; | Ср |
| ОПК-2 | Уровень 3 | формировать выводы, оценивает и конструктивно защищает результаты исследования; | Ср |
| ОПК-3 | Уровень 2 | использовать на практике навыки и умения в организации научно-производственных работ; | Ср |
| ОПК-6 | Уровень 3 | критически оценивать современные научные достижения и демонстрировать умение формировать экспертную оценку реальных проблемных ситуаций; | Ср |
| ОПК-7 | Уровень 1 | проводить работы по защите авторских прав при создании инновационных продуктов в области информатики и вычислительной техники; | Ср |
| ОПК-3 | Уровень 1 | вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; | Ср |