

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по УР

_____ А.Е. Рудин

16» 01 2024 года

НАУЧНЫЙ КОМПОНЕНТ 2

1.2.1(Н)

Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем, предусмотренных абзацем четвертым пункта 5 федеральных государственных требований

Учебный план: 2.3.1. Математика 2024 ОО 2024-2025 уч.год.plx

Кафедра: **26** Математики

Научная специальность: 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Уровень образования: аспирантура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр		Контактн	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практ. занятия				
1	УП	9	63		2	
	ПП	9	63		2	
2	УП	9	63		2	Зачет
	ПП	9	63		2	
3	УП	9	63		2	Зачет
	ПП	9	63		2	
4	УП	9	63		2	Зачет
	ПП	9	63		2	
5	УП	9	63		2	Зачет
	ПП	9	63		2	
6	УП	9	63		2	Зачет
	ПП	9	63		2	
Итого	УП	54	378		12	
	ПП	54	378		12	

Санкт-Петербург
2024

Программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, утвержденным приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951

Составитель (и):
Профессор

Рожков Н.Н.

От выпускающей кафедры:
Заведующий кафедрой

Рожков Николай Николаевич

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Цель дисциплины сформировать у аспирантов знания, умения и навыки, связанные с осуществлением качественных научных исследований в рамках научной специальности на основе ознакомления с методологией научной деятельности, подтверждение деятельности через подготовку публикаций, заявок на объекты интеллектуальной собственности, публичного представления результатов научной деятельности

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение методологических подходов исследуемой проблемы;
- освоение методов поиска и реферирования научной литературы, работы со специализированными источниками статистических данных;
- развитие навыков самостоятельной работы со справочно-правовыми информационными системами;
- формирование навыков постановки цели и задач научного исследования, разработки научной гипотезы и выбора методов их решения;
- получения навыков анализа практических ситуаций, оценки эффективности существующего нормативно-правового регулирования и качества его реализации в управлении деятельностью организации;
- использование методологических и теоретических инструментов для достижения цели и решения задач научного исследования;
- развитие навыков подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований;
- совершенствование навыков публичного представления полученных научных результатов и ведения научных дискуссий

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Современные информационные технологии в научной деятельности

Методология проведения исследования и методика написания диссертации

Правовые основы защиты интеллектуальной собственности

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Индикаторы:
Знать: основные особенности и принципы организации исследовательской деятельности; творческие методы решения исследовательских и практических задач в рамках научно-исследовательской деятельности; требования к содержанию научно-исследовательских заявок разных типов; актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, требования к публичному выступлению; подходы к отражению результатов деятельности в публикациях
Уметь: анализировать тенденции современной науки; определять перспективные направления научных исследований, включающие междисциплинарные; количественно определять и интерпретировать полученные результаты; вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии; реферировать научную литературу при условии соблюдения научной этики и авторских прав; разрабатывать продукты интеллектуальной собственности и защищать их, проявлять публикационную активность
Владеть: навыками анализа и оценки современных научных достижений; совершенствования и развития своего научно-творческого потенциала при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях. Навыками пользования современными информационно-коммуникационными технологиями для решения и продвижения собственных идей

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов (этапов)	Семестр	СР (часы)
Раздел 1. Подготовка к проведению НИР	1	
Этап 1. Общие представления об организации и проведении НИР. Практические занятия.- Цель и задачи дисциплины. Виды и методы выполнения НИР.		7
Этап 2. Источники научно-технической информации, составление картотеки Практические занятия.- Виды специальной литературы. Правила составления личной картотеки.		7
Этап 3. Ознакомление с обзором достижений науки и техники Практические занятия - Подготовка библиографического обзора по теме научных исследований		7
Этап 4. Ознакомление с новейшими результатами исследований в смежных, пограничных областях науки и техники. Практические занятия – составление картотеки литературы по теме исследования		7

Этап 5. Выбор темы исследования, отличающегося новизной, актуальностью Практические занятия – Формирование обоснования новизны и актуальности темы исследования		7
Этап 6. Определение цели, задач, перспектив исследования Практические занятия – формулирование цели и задачи исследования		7
Этап 7. Проведение работы по формулированию темы научного исследования и определению плана научно-исследовательской деятельности Практические занятия – заполнение индивидуального плана аспиранта, внесение корректировок и уточнений		7
Этап 8. Подготовка библиографического обзора по теме научных исследований Практические занятия – формирование анализа научно-технической литературы по теме исследования		7
Этап 9. Подготовка к опубликованию результатов научных исследований: по постановке задач исследования Практические занятия – разработка материалов для статьи, обосновывающей начальный этап исследования		7
	Итого в семестре	63
	Промежуточная аттестация - нет	
Раздел 2. Предварительный этап исследования		
Этап 10. Составление первоначального плана научно-исследовательской работы – программа исследования Практические занятия – разработка детального плана реализации НКР		10
Этап 11. Поиск, анализ, систематизация современных научных достижений с указанием недостатков и перспектив с целью определения актуальной проблемы, которой будет посвящено исследование Практические занятия – анализ технических возможностей для проведения исследования		10
Этап 12. Разработка методики исследования, как совокупности и взаимосвязи способов, методов и приемов научно-исследовательской работы Практические занятия – формулирование основных положений методики исследования	2	10
Этап 13. Опубликование результатов научных исследований Практические занятия – разработка: - тезисы доклада объемом до 1,2 стр. ко Дню науки СПбГУПТД - статьи объемом от 0,3 печ. л. (от 5 стр.) в изданиях, индексируемых в РИНЦ		11
Этап 14. Очное участие с докладом (сообщением) на научных конференциях (семинарах, круглых столах, симпозиумах и т.п.). Участие в научных конкурсах, выставках, олимпиадах Практические занятия – подготовка заявки на участие в мероприятии		11
Этап 15. Интеллектуальная ценность Практические занятия – Подготовка заявки на объекты интеллектуальной ценности		11
	Итого в семестре	63
	Промежуточная аттестация -	зачет
Раздел 3. Формулирование проблемы		
Этап 16. Объект и предмет исследования Практические занятия – Определение объекта и предмета исследования		7
Этап 17. Цели исследования Практические занятия – Определение целей исследования		7
Этап 18. Разведывательный эксперимент Практические занятия – Планирование разведывательного эксперимента, подтверждающего значимость изучаемого фактора, параметра	3	7
Этап 19. Анализ результатов разведывательного эксперимента Практические занятия – Проведение разведывательного эксперимента. Нарботка необходимых экспериментальных данных		7
Этап 20. Формулирование рабочей гипотезы Практические занятия – Оценка результатов разведывательного эксперимента. Накопление и анализ материала для выдвижения и проверки обоснованности выдвинутой гипотезы		7
Этап 21. Рабочая гипотеза Практические занятия – Постановка задачи основного эксперимента. Последовательность проведения эксперимента. Оптимизация времени, средств, возможностей		7

Этап 22. Выполнение теоретических и практических исследований, сбор и подготовка научных материалов Практические занятия – обобщение материалов исследования по теме НКР, подготовка публикаций, заявок для патентования		7
Этап 23. Опубликование результатов научных исследований: Практические занятия – разработка: - тезисы доклада объемом до 1,2 стр. ко Дню науки СПбГУПТД - статьи объемом от 0,3 печ. л. (от 5 стр.) . в изданиях, индексируемых в РИНЦ - статьи объемом от 0,3 печ. л. (от 5 стр.) . в изданиях, индексируемых в ВАК		14
	Итого в семестре	63
	Промежуточная аттестация -	зачет
Раздел 4. Основной эксперимент		
Этап 24. Планирование основного эксперимента Практические занятия – определение интервалов варьирования. технологических режимов и др. параметров эксперимента		10
Этап 25. Проведение основного эксперимента Практические занятия – Сбор экспериментальных данных в соответствии с теоретической частью и планом исследования		10
Этап 26. Статистическая обработка результатов Практические занятия – Анализ результатов обработки данных экспериментальной части работы		10
Этап 27. Анализ результатов исследования Практические занятия – формулирование выводов экспериментальной части работы	4	11
Этап 28. Очное участие с докладом (сообщением) на научных конференциях (семинарах, круглых столах, симпозиумах и т.п.) Практические занятия – Подготовка материалов для выступления (презентации, доклада, заявки)		11
Этап 29. Опубликование результатов научных исследований: Практические занятия – разработка: - тезисы доклада объемом до 1,2 стр. ко Дню науки СПбГУПТД - статьи объемом от 0,3 печ. л. (от 5 стр.) . в изданиях, индексируемых в РИНЦ - статьи объемом от 0,3 печ. л. (от 5 стр.) . в изданиях, индексируемых в ВАК		11
	Итого в семестре	63
	Промежуточная аттестация -	зачет
Раздел 5. Формулирование рекомендаций для промышленности		
Этап 30. Разработка технологических и конструктивных решений на базе проведенного эксперимента Практические занятия – подготовка к внедрению в производство результатов НКР		12
Этап 31. Определение условий внедрения результатов НИР Практические занятия – Определение перечня задач, решаемых с использованием полученных результатов		12
Этап 32. Очное участие с докладом (сообщением) на научных конференциях (семинарах, круглых столах, симпозиумах и т.п.) Практические занятия – Подготовка материалов для выступления (презентации, доклада, заявки)	5	18
Этап 33. Опубликование результатов научных исследований: Практические занятия – разработка: - тезисы доклада объемом до 1,2 стр. ко Дню науки СПбГУПТД - статьи объемом от 0,3 печ. л. (от 5 стр.) . в изданиях, индексируемых в РИНЦ - статьи объемом от 0,3 печ. л. (от 5 стр.) . в изданиях, индексируемых в ВАК		21
	Итого в семестре	63
	Промежуточная аттестация -	зачет
Раздел 6. Оценка эффективности исследования		
Этап 34. Теоретическая значимость исследования Практические занятия – Формулирование теоретической значимости результатов	6	7
Этап 35. Практическая значимость исследования. Защита приоритета Практические занятия – Формулирование практической значимости результатов		7

Этап 36. Обобщение и систематизация результатов проведенных исследований, формулировка заключения и выводов по результатам выполненных исследований Практические занятия – Формулирование выводов и заключения по работе	7
Этап 37. Выявление предполагаемого вклада аспиранта в разработку исследуемой темы (определение основных результатов диссертации, обладающих элементами научной новизны) Практические занятия – Формулирование признаков новизны результатов НКР, их значения для решения проблемы	7
Этап 38. Формы отчета о проведенной НИР Практические занятия – разработка диссертации в соответствии со стандартами, требованиями к оформлению	7
Этап 39. Разработка презентаций по результатам НКР Практические занятия – подготовка презентации в соответствии с методами и формами презентации результатов исследований	7
Этап 40. Очное участие с докладом (сообщением) на научных конференциях (семинарах, круглых столах, симпозиумах и т.п.) Практические занятия – Подготовка материалов для выступления (презентации, доклада, заявки)	7
Этап 41. Опубликование результатов научных исследований: Практические занятия – разработка: - тезисы доклада объемом до 1,2 стр. ко Дню науки СПбГУПТД - статьи объемом от 0,3 печ. л. (от 5 стр.) . в изданиях, индексируемых в РИНЦ - статьи объемом от 0,3 печ. л. (от 5 стр.) . в изданиях, индексируемых в ВАК	7
Этап 42. Подготовка заявки (конкурсной документации) на участие в научном конкурсе. Апробация и внедрение результатов научных исследований, подтвержденные соответствующими документами Практические занятия – разработка заявки для участия в конкурсе научных разработок	7
Итого в семестре	63
Промежуточная аттестация -	зачет
Всего контактная работа и СР по дисциплине	378

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций
	Устное собеседование
5 (отлично)	Аспирант показывает всестороннее и глубокое знание предмета, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях; усвоил основную и знаком с научной литературой; может спланировать научный эксперимент, может объяснить взаимосвязь полученных закономерностей и их значение для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности в организации научных исследований, выполняет позиции плана по публикационной активности, оформлению заявок на участие в конференциях, симпозиумах, круглых столах. Способен осуществить защиту интеллектуальной собственности
4 (хорошо)	Аспирант показывает достаточный уровень знаний основных методов организации и проведения научного эксперимента, ориентируется в основных понятиях и определениях; умеет анализировать полученные экспериментальные результаты исследований, знаком с научной литературой; допускает незначительные погрешности при ответах на основные и дополнительные вопросы, выполняет позиции плана по публикационной активности, оформлению заявок на участие в конференциях, симпозиумах, круглых столах с нарушением сроков. Способен осуществить защиту интеллектуальной собственности
3 (удовлетворительно)	Аспирант демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют ошибки в ответах. Показывает слабые знания по темам. Допускает существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования. Аспирант нарушает сроки представления публикаций, заявок по может исправить ситуацию к завершению обучения.
2 (неудовлетворительно)	Непонимание, неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины, отсутствие публикаций, заявок, невыполнение индивидуального графика работы

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

4.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Виды научно-исследовательских работ. их особенности и методы проведения исследований
2	Цели и задачи НИР
3	Предмет исследования
4	Методы исследования
5	Средства исследования
6	Виды специальной литературы. Основные этапы научно-исследовательской работы. Подготовительный этап исследовательской работы
7	Ознакомление с направлениями научной деятельности
8	Научные публикации специалистов отрасли по предмету исследования
9	Анализ изученности проблемы исследования
10	Основные направления научных исследований
11	Факторы, определяющие выбор темы научного исследования
12	Задачи исследования
13	Обоснование выбора ключевых объектов исследований
14	Технические задачи исследования
15	Анализ данных, полученных в исследованиях по аналогичной тематике
16	Актуальность проблемы исследования
17	Новизна подходов к решению проблемы
Семестр 2	
18	Программа исследования
19	Содержание этапов НИР
20	Планирование НИР в зависимости от поставленных задач
21	Формулирование гипотезы
22	Формулирование задач исследования в соответствии с выдвинутой гипотезой
23	Востребованность результатов работы
24	Научный потенциал исследования
25	Защита интеллектуальной собственности
26	Процесс подготовки документации для защиты интеллектуальной собственности
27	Влияние результатов исследования на развитие процессов в отрасли
28	Подходы к разработке теоретической части НИР
29	Цели и задачи теоретической части НИР
30	Публикация материалов, определяющих выбор цели и направления исследования
31	Постановка задачи для экспериментальной части
Семестр 3	
32	Экспериментальная составляющая НИР, направленная на подтверждение теоретических предположений
33	Этические нормы научной работы
34	Научная новизна НИР, точки зрения проверки выдвинутой гипотезы
35	Практическая значимость НИР
36	Выполнение теоретических и практических исследований
37	Разработка теоретической части исследования
38	Разработка методики эксперимента
39	Проверка теоретической части на практике в условиях реализации предварительного эксперимента
40	Подтверждение или опровержение выдвинутой гипотезы
41	Перспективы промышленного использования результатов НИР
42	Публикации (статьи в журнал ВАК) по результатам проведенной работы
Семестр 4	
43	Методика эксперимента
44	Разработка подходов к фиксированию и обработке получаемой в ходе эксперимента, информации
45	Формы представления результатов исследования
46	Анализ результатов исследования

47	Выводы по результатам исследования
48	Содержание раздела НИР, посвященного экспериментальной части исследования
49	Подготовка материалов для презентации результатов исследования на конференциях
50	Выступление на конференции, содержание презентации
51	Публикации (статьи в журнал ВАК) по результатам проведенной работы. Основное содержание
52	Основные выводы по результатам работы в семестре
53	Теоретическая значимость исследования
54	Внедрение результатов исследования в учебный процесс
55	Разработка методических материалов на базе результатов исследования
Семестр 5	
56	Участие в разработке планируемых учебно-методических материалов
57	Практическая значимость результатов исследования
58	Подготовка базы для внедрения результатов исследования на практике
59	Подготовка к внедрению результатов исследования на практике
60	Значимость результатов исследования для совершенствования конструирования и изготовления объектов эксперимента в промышленном масштабе
61	Отражение результатов исследования в отраслевом научно-техническом информационном пространстве
62	Выступление на конференции, содержание презентации
63	Публикации (статьи в журнал ВАК) по результатам проведенной работы. Основное содержание
Семестр 6	
64	Заключения и выводы по результатам выполненных исследований
65	Определение основных результатов диссертации
66	Вклад аспиранта в научные знания
67	Подготовка отчета НИР в соответствии с предъявляемыми требованиями
68	Выступление на конференции, содержание презентации
69	Публикации (статьи в журнал ВАК) по результатам проведенной работы. Основное содержание
70	Подготовка доклада и раздаточного материала по результатам НИР

4.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

4.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

4.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

4.3.3 Требования к оформлению отчётности по дисциплине

Каждый этап НИР является составной частью диссертации, представляется по мере разработки на обсуждение и отражается в публикациях, заявках на изобретение, полезные модели и т.д., соответствующего этапа НИР. Обобщение результатов подготовки публикаций, формулирование выводов, подготовка итогового отчета.

4.3.4 Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Обучающийся представляет материалы соответствующего периода (семестра). По результатам оценки представленного материала делается заключение о дифференцированной оценке работы в семестре и за каждый год обучения (аттестация).

К аттестации (зачету с оценкой) допускаются обучающиеся, полностью выполнившие программу подготовки публикаций и (или) заявок на патенты, написавшие отчет, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32– 2001 и подписанный руководителем научно-исследовательской деятельности после проверки отчета. Зачет принимается преподавателем-руководителем на основе отчета и проверки знаний, полученных обучающимся во время подготовки публикаций и (или) заявок на патенты. Проведение аттестации регламентируется Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета). Отчет заслушивается на итоговом научном семинаре кафедры.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
-------	----------	--------------	-------------	--------

5.1.1 Основная учебная литература				
Ворожевич, А. С.	Защита исключительных прав на патентохраняемые объекты	Москва: Статут	2020	https://www.iprbooks.hop.ru/98297.html
Гирфанова, Л. Р.	Инновационная и патентная деятельность	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2019	https://www.iprbooks.hop.ru/83266.html
Рузавин, Г. И.	Методология научного познания	Москва: ЮНИТИ-ДАНА	2017	https://www.iprbooks.hop.ru/81665.html
Алексеева, О. Л., Ворожевич, А. С., Гринь, Е. С., Демкина, А. В., Корнеев, В. А., Крашенинников, П. В., Молотников, А. Е., Мурзин, Д. В., Нагородская, В. Б., Новоселова, Л. А., Рузакова, О. А., Снегур, А. А., Усольцева, С. В.,	Право интеллектуальной собственности. Т.4. Патентное право	Москва: Статут	2019	http://www.iprbookshop.ru/94619.html
Пустынникова, Е. В.	Методология научного исследования	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2018	http://www.iprbookshop.ru/71569.html
5.1.2 Дополнительная учебная литература				
Тюльпинова, Н. В.	Защита интеллектуальной собственности и компьютерной информации	Саратов: Вузовское образование	2020	http://www.iprbookshop.ru/88755.html
Полякова Е. В.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	СПб.: СПбГУПТД	2015	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2511
Надточеева В. М., Степанова Л. И.	Защита интеллектуальной собственности. Патентно-лицензионная работа	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019130
Сибирякова, Т. Б.	Научная публикация: основные требования и подготовка статей к изданию в отечественных и зарубежных журналах	Саратов: Вузовское образование	2018	https://www.iprbooks.hop.ru/77587.html
Герке, Л. Н., Князева, А. В., Грачев, А. Н., Гильфанов, М. Ф., Хасаншин, Р. Р.	Основы научных исследований	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/100578.html

5.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронная библиотечная система ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>;
 Фундаментальная библиотека СПбГУПТД <http://library.sutd.ru/>;
 Электронная база СПбГУПТД <http://publish.sutd.ru/>.
 Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (ФИПС Роспатент) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.fips.ru/>
 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>

5.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ» версии 3.3

5.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска