Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
_____ А.А. Галкин
«30» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Методы, организация и проведение научных исследований»

направление подготовки / специальность
09.04.04 «Программная инженерия»

направленность (профиль) подготовки
Разработка программно-информационных систем

г. Владимир
2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Методы, организация и проведение научных исследований» является изучение методов и организации проведения научных исследований в области информационных технологий и программной инженерии.

Задачи: освоение методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач; организация взаимодействий коллективов исследователей и заказчика, принятие управленческих решений в условиях различных мнений; сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований; разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов в области информационных технологий и программной инженерии; подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы, организация и проведение научных исследований» относится к обязательной части.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. Владеет: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.3. Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Знает: новые научные принципы и методы исследований. Умеет: применять на практике новые научные принципы и методы исследований. Владеет: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания
ПК-1. Способен проводить работы по	ПК-1.1. Знать: ПК-1.1.1. Актуальную нормативную	Знает: актуальную нормативную документацию в соответствующей	Тестовые вопросы.

обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	документацию в соответствующей области знаний ПК-1.1.2. Методы анализа научных данных ПК-1.1.3. Методы и средства планирования и организации исследований и разработок ПК-1.2. Уметь: ПК-1.2.1 Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний ПК-1.2.2. Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ ПК-1.3. Иметь навыки: ПК-1.3.1. Осуществления разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок ПК-1.3.2. Организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок ПК-1.3.3. Проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений ПК-1.3.4. Осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	области знаний, методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок Умеет: применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Владеет: навыками осуществления разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок, организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок, проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений, осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Практико-ориентированные задания

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

Тематический план
форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	*в форме практической подготовки*		
1	Раздел 1. Тема 1. Роль исследований в научной и практической деятельности. Анализ проблем и выбор темы научно-исследовательской работы	2	1-2	2		2	1	12	
2	Тема 2. Методы и средства	2	3-4	2		2	1	12	

	выполнения научного исследования. Изучение требований к оформлению списка литературы								
3	Тема 3. Системный подход, как общеметодологический принцип исследования объектов. Литературно-патентный поиск по теме исследования	2	5-6	2		2	1	12	РК 1
4	Раздел 2. Тема 4. Работа с онлайн-инструментами для исследователя: elibrary.	2	7-8	2		2	1	12	
5	Тема 5. Программа и план исследования. Постановка задачи на создание программного продукта	2	9-10	2		2	1	12	
6	Тема 6. Организационно–исследовательская структура и организационно-технологические принципы творческой деятельности. Анализ существующих подобных программных продуктов	2	11-12	2		2	1	12	РК 2
7	Раздел 3. Тема 7 Экспертиза научных исследований. Презентация по теме научно-исследовательской работы	2	13-14	2		2	1	12	
8	Тема 8. Эффективность исследования. Подготовка научной публикации	2	15-16	2		2	1	12	
9	Тема 9. Методика оформления отчета по завершенным научным исследованиям. Составление заявки на регистрацию программного продукта	2	17-18	2		2	1	12	РК 3
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18		18		108	Экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1.

Тема 1. Роль исследований в научной и практической деятельности.

Историческое становление науки. Последовательность выполнения научного исследования.

Тема 2. Методы и средства выполнения научного исследования.

Методы выполнения научного исследования. Методы получения научных фактов. Методы построения выводов. Методы структурирования объекта исследования. Методы активизации творческого поиска. Средства выполнения научных исследований.

Тема 3. Системный подход, как общеметодологический принцип исследования объектов.

Сущность системного подхода. Основные принципы системного подхода.

Раздел 2.

Тема 4. Формирование целей и условий решения проблемы.

Условия формирования целей. Основные понятия и этапы структуризации проблемы.

Тема 5. Программа и план исследования.

Программа исследования: структура, разработка и содержание. Планирование исследования. Формы и факторы организации исследования. Консультирование как форма организации исследования. Образовательно – исследовательские структуры.

Тема 6. Организационно–исследовательская структура и организационно-технологические принципы творческой деятельности.

Формы интегрально-исследовательского творчества. Организационно-технологические принципы творческой деятельности.

Раздел 3.

Тема 7. Экспертиза научных исследований.

Основные понятия. Объекты экспертизы. Цели и задачи экспертизы. Организационные формы экспертизы. Общая схема проведения экспертизы. Отбор и организация экспертов. Оценка результатов экспертизы.

Тема 8. Эффективность исследования.

Понятие эффективности исследования и основные факторы ее формирования. Исследовательский потенциал. Принципы обеспечения эффективности исследований. Понятие факта и его роль в исследовании. Оценки в исследовании.

Тема 9 Методика оформления отчета по завершенным научным исследованиям.

Требования стандарта по оформлению научных и технических отчетов. Нормативные ссылки. Общие положения. Структурные элементы отчета. Титульный лист. Правила оформления отчета.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1.

Тема 1. Анализ проблем и выбор темы научно-исследовательской работы.

Цели и задачи научно-исследовательской работы. Выбор темы, требования к названию. Темы научного исследования.

Тема 2. Изучение требований к оформлению списка литературы.

Нормативные документы, регламентирующие требования к оформлению библиографического списка. Примеры оформлению следующих источников: книг, учебных пособий, монографий, статей и тезисов, нормативных документов, электронных ресурсов, иностранных источников.

Тема 3. Литературно-патентный поиск по теме исследования.

Проведение литературного поиска. Правильность подбора литературных источников. Основные рекомендации по обзору литературы. Определение классификационных индексов УДК и МПК. Технология проведения патентного поиска.

Раздел 2.

Тема 4. Работа с онлайн-инструментами для исследователя: elibrary.

Индексные системы. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Публикационная активность организаций в РИНЦ. Анализ публикационной активности автора в РИНЦ.

Тема 5. Постановка задачи на создание программного продукта.

Принцип системного анализа. Системный подход к описанию процессов. Описание программирования процесса.

Тема 6. Анализ существующих подобных программных продуктов.

Проприетарное программное обеспечение. Функциональное назначение программного продукта. Нефункциональные требования к программному продукту.

Раздел 3.

Тема 7. Презентация по теме научно-исследовательской работы.

Подготовка доклада. Подготовка презентации.

Тема 8. Подготовка научной публикации.

Научные публикации. Общий план построения статьи.

Тема 9. Составление заявки на регистрацию программного продукта.

Государственная регистрация программ для ЭВМ. Составление заявки на регистрацию программного продукта.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Контрольные вопросы:

Рейтинг-контроль 1

1. Историческое становление науки
2. Последовательность выполнения научного исследования
3. Методы выполнения научного исследования
4. Методы получения научных фактов
5. Методы построения выводов
6. Методы структурирования объекта исследования
7. Методы активизации творческого поиска
8. Средства выполнения научных исследований
9. Сущность системного подхода
10. Основные принципы системного подхода
11. Цели и задачи научно-исследовательской работы
12. Выбор темы НИР, требования к названию
13. Проведение литературного поиска
14. Основные рекомендации по обзору литературы

Рейтинг-контроль 2

1. Условия формирования целей
2. Основные понятия и этапы структуризации проблемы
3. Программа исследования: структура, разработка и содержание
4. Планирование исследования
5. Формы и факторы организации исследования
6. Консультирование как форма организации исследования
7. Образовательно – исследовательские структуры
8. Формы интегрально-исследовательского творчества
9. Организационно-технологические принципы творческой деятельности
10. Индексные системы цитирования
11. РИНЦ
12. Состав и содержание технического задания на создание ПО
13. Функциональное назначение и нефункциональные требования к ПО

Рейтинг-контроль 3

1. Основные понятия экспертизы
2. Объекты экспертизы
3. Цели и задачи экспертизы

4. Организационные формы экспертизы
5. Общая схема проведения экспертизы
6. Отбор и организация экспертов
7. Оценка результатов экспертизы
8. Понятие эффективности исследования и основные факторы ее формирования
9. Исследовательский потенциал
10. Принципы обеспечения эффективности исследований
11. Понятие факта и его роль в исследовании
12. Оценки в исследовании
13. Структурные элементы отчета НИР

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен).
Контрольные вопросы:
1. Историческое становление науки
2. Последовательность выполнения научного исследования
3. Методы выполнения научного исследования
4. Методы получения научных фактов
5. Методы построения выводов
6. Методы структурирования объекта исследования
7. Методы активизации творческого поиска
8. Средства выполнения научных исследований
9. Сущность системного подхода
10. Основные принципы системного подхода
11. Цели и задачи научно-исследовательской работы
12. Выбор темы НИР, требования к названию
13. Проведение литературного поиска
14. Основные рекомендации по обзору литературы
15. Условия формирования целей
16. Основные понятия и этапы структуризации проблемы
17. Программа исследования: структура, разработка и содержание
18. Планирование исследования
19. Формы и факторы организации исследования
20. Консультирование как форма организации исследования
21. Образовательно – исследовательские структуры
22. Формы интегрально-исследовательского творчества
23. Организационно-технологические принципы творческой деятельности
24. Индексные системы цитирования
25. РИНЦ
26. Состав и содержание технического задания на создание ПО
27. Функциональное назначение и нефункциональные требования к ПО
28. Основные понятия экспертизы
29. Объекты экспертизы
30. Цели и задачи экспертизы
31. Организационные формы экспертизы
32. Общая схема проведения экспертизы
33. Отбор и организация экспертов
34. Оценка результатов экспертизы
35. Понятие эффективности исследования и основные факторы ее формирования
36. Исследовательский потенциал
37. Принципы обеспечения эффективности исследований
38. Понятие факта и его роль в исследовании
39. Оценки в исследовании

40. Структурные элементы отчета НИР
41. Правила оформления отчета НИР
42. Общий план построения научной публикации

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1,2].

Контрольные вопросы:
1. Роль исследований в научной и практической деятельности
2. Приемы анализа и обоснования в исследованиях
3. Системный метод
4. Мыслительно-логические методы исследования
5. Эмпирические методы исследования
6. Эвристические методы исследования
7. Цели, подходы и проблемы исследования
8, Процесс исследования. Гипотезы
9. Доказательство. Принятие решения
10. Организация исследований в университете. Временные научные коллективы
11. Оформление отчетов о научной работе

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Логика и методология научных исследований: учеб. пособие / Е. Д. Кравцова, А. Н. Городищева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т.	2014	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507377
Кузнецов И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 5-е изд., пересмотр. - Москва: Дашков и К, 2020. - 282 с. - ISBN 978-5-394-03684-2	2020	https://znanium.com/catalog/product/1093235
Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие/ В.В. Космин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. - 238 с. + Доп. материалы. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01753-1.	2020	https://znanium.com/catalog/product/1088366
Дополнительная литература		
Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф., - 2-е изд. - М.:Дашков и К	2018	http://znanium.com/catalog/product/340857
Основы научных исследований: учебное пособие / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина [и	2020	https://znanium.com/catalog/product/1094113

др.]. - 2-е изд., доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 271 с. - ISBN 978-5-00091-444-1		
Кузнецов В.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепахин. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2017. - 256 с. - ISBN 978-5-906818-95-9	2017	https://znanium.com/catalog/product/908528

6.2. Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206.
2. Современные наукоёмкие технологии ISSN 1812-7320.

6.3. Интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- https://ispi.cdo.vlsu.ru – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ
- https://vlsu.bibliotech.ru/ - электронная библиотечная система ВлГУ
- www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий: занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе.

- Лекционная аудитория (213-3): 30 посадочных мест, мультимедийный проектор с экраном.
- Компьютерный класс (314-3): 25 посадочных мест, 13 персональных компьютеров со специализированным программным обеспечением, мультимедийный проектор с экраном.

Используются электронные учебные материалы на сервере Центра дистанционного обучения университета, обеспечен доступ в Интернет.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows 10.
- Офисный пакет Microsoft Office 2016.

Рабочую программу составил: зав. каф. ИСПИ И.Е. Жигалов _____

Рецензент (представитель работодателя) генеральный директор

ООО «Системный подход», г. Владимир к.т.н. А.В. Шориков _____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 1 от 30. 08.2021 года

Заведующий кафедрой И.Е. Жигалов _____

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 09.04.04 «Программная инженерия»

Протокол № 1 от 30. 08.2021 года

Председатель комиссии И.Е. Жигалов _____

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

Рабочая программа одобрена на 20____ / 20____ учебный года
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой_____

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу дисциплины
«Методы, организация и проведение научных исследований»
образовательной программы направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия»,
направленность: «Разработка программно-информационных систем»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)

Заведующий кафедрой _____/ _____

Подпись *ФИО*