

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры
И.В. Ярмоленко

« 20 » мая 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института ИТСУС
А.В. Белоусов

« 20 » мая 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Научно-исследовательский семинар

Направление подготовки:
09.04.04 Программная инженерия

Направленность программы (профиль, специализация):

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)
магистр

Форма обучения
очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (уровень магистратуры), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 932 от 19 сентября 2017 г.
- Учебного плана по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем», утверждённого учёным советом БГТУ им. В. Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: к.ф.-м.н., доцент (С.В. Зуев)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

« 14 » мая 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент (В.М. Поляков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент (В.М. Поляков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 14 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

« 20 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н., доцент (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Универсальные компетенции	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Планирует и реализует технологии целеполагания и целедостижения для личностного саморазвития	Знания
		УК-6.2 Определяет уровни самооценки в процессе самоорганизации собственной деятельности	Умения
Общепрофессиональные компетенции	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 Понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знания
		ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	Умения
		ОПК-3.3 Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	Навыки
	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Разбирается в новых научных принципах и методах исследований	Знания
		ОПК-4.2 Проводит научные исследования при решении практических задач	Умения
		ОПК-4.3 Применяет новые научные принципы и методы исследований при разработке наукоёмкого программного обеспечения	Навыки
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен использовать современные технологии для создания графических и web-приложений	ПК-3.1 Понимает методы компьютерной графики для визуализации трёхмерного окружения, способы аппаратного ускорения графических вычислений	Знания
		ПК-3.2 Использует методы компьютерной графики для построения алгоритмов вывода и обработки трёхмерных графических объектов; создаёт программные модули для визуализации вычислений и информации различного характера, в том числе научных данных	Умения
		ПК-3.3 Создаёт программное обеспечение, в том числе web-приложения, для решения задач трёхмерной компьютерной графики с использованием открытых графических стандартов и библиотек	Навыки
	ПК-5 Способен к решению научно-исследовательских задач с использованием методов искусственного	ПК-5.1 Понимает методы искусственного интеллекта для решения задач распознавания информации различного рода: текстовой, графической и др.; способы построения и обучения глубоких нейронных сетей; основные алгоритмы обработки больших массивов данных различного типа; методы	Знания

	интеллекта и анализа данных	поиска, смыслового и статистического анализа информации в различных предметных областях	
		ПК-5.2 Создает алгоритмы анализа и распознавания текстовой, графической, звуковой информации; выбирает численные алгоритмы и разрабатывает программное обеспечение для решения задач статистического анализа информации	Умения
		ПК-5.3 Использует библиотеки языков высокого уровня для настройки и обучения нейронных сетей, принципы объектно-ориентированного программирования для анализа больших объемов данных	Навыки
	ПК-6 Способен использовать методы оптимизации, математического и системного моделирования в профессиональной деятельности	ПК-6.1 Определяет постановку и методы решения оптимизационных задач, задач математического и системного моделирования	Знания
		ПК-6.2 Использует методы математического и системного моделирования, а также оптимизационные методы для построения алгоритмов решения научно-исследовательских задач	Умения
		ПК-6.3 Решает задачи системного и математического моделирования с использованием пакетов математических программ; разрабатывает математическое программное обеспечение с использованием методов вычислительной математики	Навыки

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Социальная инженерия
2.	Научно-исследовательский семинар
3.	Государственная итоговая аттестация

2. Компетенция ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Научно-исследовательский семинар
2.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
3.	Производственная научно-исследовательская работа
4.	Государственная итоговая аттестация

3. Компетенция ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Научно-исследовательский семинар
2.	Производственная научно-исследовательская работа
3.	Государственная итоговая аттестация

4. Компетенция ПК-3 Способен использовать современные технологии для создания графических и web-приложений.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Научно-исследовательский семинар
2.	Трёхмерная графика
3.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
4.	Производственная преддипломная практика
5.	Государственная итоговая аттестация

5. Компетенция ПК-5 Способен к решению научно-исследовательских задач с использованием методов искусственного интеллекта и анализа данных.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Технологии искусственного интеллекта
2.	Научно-исследовательский семинар
3.	Анализ данных и процессов

4.	Математическое моделирование
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Производственная преддипломная практика
7.	Государственная итоговая аттестация

6. Компетенция ПК-6 Способен использовать методы оптимизации, математического и системного моделирования в профессиональной деятельности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Методы оптимизации
2.	Научно-исследовательский семинар
3.	Анализ данных и процессов
4.	Математическое моделирование
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Производственная преддипломная практика
7.	Государственная итоговая аттестация

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц, 324 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 9 зач. единиц.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоёмкость дисциплины, час	324	108	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	100	34	34	32
лекции	–	–	–	–
лабораторные	–	–	–	–
практические	100	34	34	32
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	–	–	–	–
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	224	74	74	76
Курсовой проект	–	–	–	–
Курсовая работа	–	–	–	–
Расчётно-графическое задание	–	–	–	–
Индивидуальное домашнее задание	–	–	–	–
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	–	–	–	–
Форма промежуточной аттестации	дифф. зачёт	дифф. зачёт	дифф. зачёт	дифф. зачёт

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1. Наименование тем, их содержание и объём
Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объём на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Разработка и утверждение индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Постановка задачи и темы магистерской работы магистранта. Составление поэтапного планирования работы по решению задачи научно-исследовательской работы магистранта. Заполнение индивидуального плана магистранта на первый семестр.	–	4	–	6
2	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Подбор литературы по проблеме. Анализ достигнутых в науке результатов по данной проблематике. Анализ прикладных возможностей теории.	–	4	–	22
3	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Выступление с докладами.	–	22	–	22
4	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Написание отчета за первый семестр. Заполнение индивидуального плана магистранта.	–	4	–	24
	ВСЕГО	–	34	–	74

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объём на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Заполнение индивидуального плана магистранта на второй семестр.	–	2	–	4
2	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Работа по разработке приложения, соответствующего теме магистерской работы магистранта.	–	10	–	48

3	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Выступление с докладами.	–	14	–	14
4	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Написание отчета за второй семестр. Заполнение индивидуального плана магистранта.	–	8	–	8
	ВСЕГО	–	34	–	74

Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Заполнение индивидуального плана магистранта на третий семестр.	–	2	–	4
2	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Работа по тестированию и отладке разработанного приложения.	–	8	–	30
3	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Оформление результатов практической части магистерской работы.	–	2	–	10
4	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Выступление с докладами. Подготовка докладов на конференции.	–	10	–	12
5	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Написание отчета за третий семестр. Заполнение индивидуального плана магистранта.	–	2	–	10
5	Написание отчёта о прохождении научно-исследовательского семинара и его защита	–	8	–	10
	ВСЕГО	–	32	–	76

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
Семестр № 1				
1	Разработка и утверждение индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Постановка задачи и темы магистерской работы магистранта.	2	2
		Составление поэтапного планирования работы по решению задачи научно-исследовательской работы магистранта. Заполнение индивидуального плана магистранта на первый семестр.	2	4
2	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Подбор литературы по проблеме. Анализ достигнутых в науке результатов по данной проблематике.	2	12
		Анализ прикладных возможностей теории.	2	10
3	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Выступление с докладами.	22	22
4	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Написание отчёта за первый семестр.	2	14
		Заполнение индивидуального плана магистранта.	2	10
ИТОГО:			34	74
Семестр № 2				
1	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Заполнение индивидуального плана магистранта на второй семестр.	2	4
2	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Работа по разработке приложения, соответствующего теме магистерской работы магистранта.	10	48
3	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Выступление с докладами.	14	14
4	Работа по выполнению индивидуального плана	Написание отчёта за второй семестр.	6	6

	научно-исследовательского семинара.	Заполнение индивидуального плана магистранта.	2	2
ИТОГО:			34	74
Семестр № 3				
1	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Заполнение индивидуального плана магистранта на второй семестр.	2	4
2	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Работа тестированию и отладке разработанного приложения.	8	30
3	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Оформление результатов практической части магистерской работы.	2	10
4	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Выступление с докладами. Подготовка докладов на конференции.	10	12
5	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Написание отчета за третий семестр. Заполнение индивидуального плана магистранта.	2	10
6	Написание отчета о прохождении научно-исследовательского семинара и его защита	Написание отчета о прохождении научно-исследовательского семинара и его защита	8	10
ИТОГО:			32	76

4.3. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Учебным планом не предусмотрены.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом не предусмотрены.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-6.1 Планирует и реализует технологии целеполагания и целедостижения для личностного саморазвития	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта
УК-6.2 Определяет уровни самооценки в процессе самоорганизации собственной деятельности	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта

2. Компетенция ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта
ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта
ОПК-3.3 Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта

3. Компетенция ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.1 Разбирается в новых научных принципах и методах исследований	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта
ОПК-4.2 Проводит научные исследования при решении практических задач	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта
ОПК-4.3 Применяет новые научные принципы и методы исследований при разработке наукоёмкого программного обеспечения	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта

4. Компетенция ПК-3 Способен использовать современные технологии для создания графических и web-приложений.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Понимает методы компьютерной графики для визуализации трёхмерного окружения, способы аппаратного ускорения графических вычислений	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта
ПК-3.2 Использует методы компьютерной графики для построения алгоритмов вывода и обработки трёхмерных графических объектов; создаёт программные модули для визуализации вычислений и информации различного характера, в том числе научных данных	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта
ПК-3.3 Создает программное обеспечение, в том числе web-приложения, для решения задач трёхмерной компьютерной графики с использованием открытых графических стандартов и библиотек	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта

5. Компетенция ПК-5 Способен к решению научно-исследовательских задач с использованием методов искусственного интеллекта и анализа данных.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1 Понимает методы искусственного интеллекта для решения задач распознавания информации различного рода: текстовой, графической и др.; способы построения и обучения глубоких нейронных сетей; основные алгоритмы обработки больших массивов данных различного типа; методы поиска, смыслового и статистического анализа информации в различных предметных областях	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта
ПК-5.2 Создает алгоритмы анализа и распознавания текстовой, графической, звуковой информации; выбирает численные алгоритмы и разрабатывает программное обеспечение для решения задач статистического анализа информации	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта
ПК-5.3 Использует библиотеки языков высокого уровня для настройки и обучения нейронных сетей, принципы объектно-ориентированного программирования для анализа больших объёмов данных	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта

6. Компетенция ПК-6 Способен использовать методы оптимизации, математического и системного моделирования в профессиональной деятельности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-6.1 Определяет постановку и методы решения оптимизационных задач, задач математического и системного моделирования	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта
ПК-6.2 Использует методы математического и системного моделирования, а также оптимизационные методы для построения алгоритмов решения научно-исследовательских задач	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта
ПК-6.3 Решает задачи системного и математического моделирования с использованием пакетов математических программ; разрабатывает математическое программное обеспечение с использованием методов вычислительной математики	Устный опрос, дифференцированный зачёт, защита отчёта

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
Семестр №1		
1	Разработка и утверждение индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Вопросы по индивидуальной тематике научно-исследовательской работы магистранта
2	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Вопросы по индивидуальной тематике научно-исследовательской работы магистранта
Семестр №2		
1	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Вопросы по индивидуальной тематике научно-исследовательской работы магистранта
Семестр №3		
1	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Вопросы по индивидуальной тематике научно-исследовательской работы магистранта
2	Написание отчета о прохождении научно-исследовательского семинара и его защита	Вопросы по индивидуальной тематике научно-исследовательской работы магистранта

5.2.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Курсовые проекты и курсовые работы по данной дисциплине не предусмотрены.

5.2.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

ИДЗ и РГЗ по данной дисциплине не предусмотрены.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение 1, 2, 3 семестров в форме:

- защиты отчётов по научно-исследовательской работе магистранта;
- выступления с докладами на практических занятиях;
- подготовке докладов на студенческие конференции;
- подготовке возможных публикаций.

Практические занятия проходят в форме:

- выступлений магистрантов с докладами и последующим обсуждением спорных вопросов аудиторией;
- индивидуальных консультаций с преподавателем по научно-исследовательской работе;
- консультаций по подготовке отчетов и публикаций;
- консультаций по разработке приложений и оформлению результатов научной работы магистранта.

Защита отчётов по научно-исследовательской работе магистранта проводится в форме выступления студента и направлена на проверку степени усвоения материала и понимания теоретических сведений, используемых в процессе выполнения работы; для защиты необходимо представить в печатной (рукописной) форме отчет по научно-исследовательской работе, а также план научно-исследовательской работы магистранта, подписанный научным руководителем.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Оценка «Отлично» ставится магистранту, если он выполнил программу научно-исследовательской работы в срок и в полном объеме, замечаний по содержанию и оформлению отчета нет, на защите отчета продемонстрировал полное понимание всего материала, изложенного в отчете.

Оценка «Хорошо» ставится магистранту, если он выполнил программу научно-исследовательской работы в срок и в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал хорошее владение материалом, изложенным в отчете.

Оценка «Удовлетворительно» ставится магистранту, если он выполнил программу научно-исследовательской работы с нарушением срока или не в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал удовлетворительное владение материалом, изложенным в отчете.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится магистранту, если он не выполнил программу научно-исследовательской работы или не предоставил отчет.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий, парадигм научных исследований
	Знание основных принципов организации научных исследований
	Объём освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение решать стандартные профессиональные задачи и проводить научные исследования
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
Навыки	Владение навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований объектов профессиональной деятельности
	Качество выполнения научных исследований объектов профессиональной деятельности
	Самостоятельность выполнения научных исследований объектов профессиональной деятельности

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий, парадигм научных исследований	Не знает терминов, определений, парадигм научных исследований	Знает термины, определения, парадигмы научных исследований, но допускает неточности формулировок	Знает термины, определения, парадигмы научных исследований	Знает термины, определения, парадигмы научных исследований, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных принципов организации научных исследований	Не знает основные принципы организации научных исследований	Знает основные принципы организации научных исследований	Знает основные принципы организации научных исследований, интерпретирует их и использует	Знает основные принципы организации научных исследований, может самостоятельно проводить их
Объём освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все из них полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания логически последовательно, самостоятельно их воспроизводит и

				анализирует
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать стандартные профессиональные задачи и проводить научные исследования	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи и проводить научные исследования	Допускает неточности при решении стандартных профессиональных задач и проведении научных исследований	Умеет решать стандартные профессиональные задачи и проводить научные исследования	Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи, в которых требуется проводить научные исследования
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Использование теоретических знаний для выбора методики решения профессиональных задач вызывает затруднения	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Умело использует теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками теоретического и экспериментального научного исследования объектов профессиональной деятельности	Недостаточно хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального научного исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками теоретического и экспериментального научного исследования объектов профессиональной деятельности	Профессионально владеет навыками теоретического и экспериментального научного исследования объектов профессиональной деятельности
Качество выполнения научных исследований объектов профессиональной деятельности	Не способен выполнять научные исследования объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Недостаточно качественно выполняет научные исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки с посторонней помощью	Недостаточно качественно выполняет научные исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки самостоятельно	Качественно выполняет научные исследования объектов профессиональной деятельности

Самостоятельность выполнения научных исследований объектов профессиональной деятельности	Не может самостоятельно выполнять научные исследования объектов профессиональной деятельности	Выполняет научные исследования объектов профессиональной деятельности с посторонней помощью	При выполнении научных исследований объектов профессиональной деятельности иногда требуется посторонняя помощь	Самостоятельно выполняет научные исследования объектов профессиональной деятельности
--	---	---	--	--

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель. Мультимедийная установка, экран, доски
2.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель. Компьютеры на базе процессоров Intel или AMD.
3.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	FreePascal – среда для разработки программ на языке Pascal	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Открытая система анализа данных DLP (MyDLP)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Google Chrome, Mozilla Firefox; JavaJDK, NetBeansIDE, EclipseIDE, Oracle Java 8 – пакеты для разработки программ на языке Java; DevC++, CodeBlocks (компиляторы gcc)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Леонова О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46493.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Леонова О.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Леонова О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 61 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46822.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Бакулев В.А. Основы научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бакулев В.А., Бельская Н.П., Берсенева В.С.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС

АСВ, 2014.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65958.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Методология научных исследований: учеб. для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов ; Санкт-Петербург. гос. экон. ун-т. - Москва : Юрайт, 2015. - 298 с. - (Бакалавр. Магистр). - ISBN 978-5-9916-4786-1.

5. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований : учеб. пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 244 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02162-6.

6. Корячко, В. П. Проектирование IP-систем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Информатика и вычислительная техника" / В. П. Корячко, Ю. М. Цыцаркин, Е. Ю. Скоз. - Москва: Горячая линия - Телеком, 2015. - 223 с : граф., рис., табл. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 978-5-9912-0477-4.

А также иная литература, предложенная научным руководителем магистранта для его научно-исследовательской работы.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») — Режим доступа: <http://ntb.bstu.ru>

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

4. <http://alglib.sources.ru/> - библиотека реализованных алгоритмов обработки информации

5. <http://www.thefreelibrary.com/> - самая большая общедоступная база книг и статей по всем направлениям науки, техники и бизнеса с 1995 года до сегодняшнего дня.

6. <http://worldwidescience.org> – поиск по всем ведущим мировым научно-техническим базам ведется на основе федеративного поиска от компании DeepWeb. Кроме того, поиск по всем базам сразу же переводится на 10 основных языков интернета, включая русский.

7. <http://www.techcast.org/default.aspx> – очень популярная платформа для прогнозирования и отслеживания тенденций в различных отраслях техники и технологий.

8. <http://www.scirus.com/> – наиболее полный инструмент для поиска научных исследований в интернете. Ищет не только по сайтам, но и по хранилищам данных, по серверам, по архивам научных журналов, университетов и т.п.

9. <http://www.scienceresearch.com/scienceresearch/> – поисковик по научной и технологической информации.

10. <http://elibrary.ru> – электронная научная библиотека российских и зарубежных журналов по всем отраслям науки и техники.

11. <http://www.scitoria.org/scitoria/> – охватывает свыше 3,5 млн. интегрированных научно-технических документов, а также правительственных данных и патентов.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2022/2023 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО