

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Научно-исследовательский семинар

Направление подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы
Интеллектуальные системы

Квалификация
Магистр

Форма обучения
очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и
автоматизированных систем

Белгород – 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 918
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

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


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

« 7 » апреля 20 22 г., протокол № 5

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

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

« 7 » апреля 20 22 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (В.М.Поляков)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 28 » апреля 20 22 г., протокол № 8

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
	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления решения проблемной ситуации	Знания
		УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Умения
		УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий	Навыки
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические и естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знать: методологические, математические, естественнонаучные и социально-экономические принципы междисциплинарных исследований в профессиональной деятельности	Знания
		ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных и профессиональных знаний	Умения
		ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Навыки
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знания

	главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Умения
		ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Навыки
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований	Знания
		ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Умения
		ОПК-4.3 Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Навыки
	ПК-5. Способен выполнять анализ и постановку новых задач в области разработки математического, алгоритмического и программного обеспечения интеллектуальных систем	ПК-5.1. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта (обработка естественного языка, машинное зрение, нейросети и глубинное обучение, экспертные системы, распознавание текстов/речи/изображений, СППР и др.)	Знания
		ПК-5.2. Осуществляет постановку задач разработки программно-информационных систем искусственного интеллекта	Умения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция УК-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Методология научных исследований
2.	Научно-исследовательский семинар
3.	Технологическое предпринимательство
4.	Производственная научно-исследовательская работа
5.	Государственная итоговая аттестация

2. Компетенция ОПК-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Методология научных исследований
2.	Научно-исследовательский семинар
3.	Современные численные методы и пакеты прикладных программ
4.	Производственная научно-исследовательская работа
5.	Государственная итоговая аттестация

3. Компетенция ОПК-3

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

4. Компетенция ОПК-4

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

4. Компетенция ПК-5

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Интеллектуальные системы
2.	Научно-исследовательский семинар
3.	Нечеткое моделирование
4.	Системы поддержки принятия решений
5.	Основы семантического анализа
6.	Производственная научно-исследовательская работа
7.	Государственная итоговая аттестация

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	324	108	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	102	34	34	34
Лекции	-	-	-	-
Практические	34	34	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации				
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	222	74	74	74
Курсовой проект	-	-	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	222	74	74	74
Дифференцированный зачет	-	-	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

№ 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
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 1 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 1 семестр. Заполнение индивидуального плана магистранта.		4		24
	ВСЕГО		34		74

Курс 1 Семестр 2

№ 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 ²
1	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Заполнение индивидуального плана магистранта на 2 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 2 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 ⁵
1	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Заполнение индивидуального плана магистранта на 3 семестр.		2		2
2	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара. Работа тестированию и отладке разработанного приложения.		10		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 3 семестр. Заполнение индивидуального плана магистранта.		2		10
5	Написание отчета о прохождении научно-исследовательского семинара и его защита		8		10
	ВСЕГО		34		74

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 1 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 отчета за 1 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 2 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 2 семестр.	6	6
		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 2 семестр.	2	2
2	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Работа тестированию и отладке разработанного приложения.	10	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	10	12

	семинара.	конференции.		
5	Работа по выполнению индивидуального плана научно-исследовательского семинара.	Написание отчета за 3 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:			34	74

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-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления решения проблемной ситуации	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
УК-6.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

2. Компетенция ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические и естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-1.1. Знать: методологические, математические, естественно-научные и социально-экономические принципы междисциплинарных исследований в профессиональной деятельности	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных и профессиональных знаний	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

3. 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. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-4.3 Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

профессиональных задач	
------------------------	--

6. Компетенция ПК-5. Способен выполнять анализ и постановку новых задач в области разработки математического, алгоритмического и программного обеспечения интеллектуальных систем.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта (обработка естественного языка, машинное зрение, нейросети и глубинное обучение, экспертные системы, распознавание текстов/речи/изображений, СППР и др.)	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПВ-5.2. Осуществляет постановку задач разработки программно-информационных систем искусственного интеллекта	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

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 контрольных материалов

для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом 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 отчетов 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 отчетов 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 дифференцированного зачета, 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
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности
	Самостоятельность выполнения 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	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы

Четкость 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 в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	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 с применением методов интеллектуального анализа данных	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Допускает неточности в решении стандартных профессиональных задач с применением знаний освоенных дисциплин	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин
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 теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не достаточно хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Профессионально владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает грубые	Не достаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности,	Не достаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности,	Качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности

	ошибки	допускает и исправляет ошибки с посторонней помощью	допускает и исправляет ошибки самостоятельно	
Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не может самостоятельно выполнять исследования объектов профессиональной деятельности	Выполняет исследования объектов профессиональной деятельности с посторонней помощью	При выполнении исследования объектов профессиональной деятельности иногда требуется посторонняя помощь	Самостоятельно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель. Компьютеры на базе процессоров Intel или AMD.
2.	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	ОС Ubuntu 20.1	Свободно распространяемое ПО
2	Python 3.8 и выше	Свободно распространяемое ПО
3	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО
4	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО
5	Microsoft Visual Studio 2013	Подписка Microsoft Imagine Premium id: 6f22ecb4-6882-420b-a39b-afba0ace820c

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

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

3. <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.

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

5. <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.

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

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

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

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20____ /20____ учебный год без изменений

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой _____ (Поляков В.М.)
подпись, ФИО

Директор института _____ (Белоусов А.В.)
подпись, ФИО