#### 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

(17 » yas 202 F

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

(С. 102 института

(

#### Рабочая программа практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы: Интеллектуальный анализ данных и процессов

Квалификация Магистр

Форма обучения очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Белгород – 2021

Программа практики 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 202\_ году.

Составители: доцент (Ю.Д. Рязанов)
к. т. н. (П.С. Кабалянц)
(The Russiania)
Программа практики обсуждена на заседании кафедры
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных
систем
CPIC I CIVI
" IV " 200 f
« <u>'Ч</u> » <u>202</u> [г., протокол № 8
Ваведующий кафедрой: к.т.н., доцент В.М.Поляков (инициалы, фамилия)
(ученая степень и звание, родпись) (инициалы, фамилия)
<b>\</b>
Программа практики согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)
программа практики согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)
(наименование кафедры/кафедр)
Вавелующий кафельой: кт.н. лоцент
Ваведующий кафедрой: к.т.н., доцент В.М.Поляков (ученая степень и звание, полпись) (инициалы, фамилия)
« M » sual 202 / r.
202 Γ.
Программа практики одобрена методической комиссией института
«17_»
Charles homely with a novieway
Председатель к.т.н., доцент (ученая степень и звание, подпись) А.Н. Семернин (инициалы, фамилия)
(, 4)

- 1. Вид практики— учебная.
- 2. Тип практики технологическая (проектно-технологическая) практика.
- 3. Формы проведения практики дискретно.

## 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

			Наименование показателя
Категория	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения	оценивания
(группа)	компетенции	компетенции	результата
компетенций			обучения при прохождении
			прохождении
	ОПК-3. Способен	ОПК-3.1.	Знания
	анализировать	Знать: принципы, методы и средства анализа и	
	профессиональную	структурирования профессиональной	
	информацию,	информации	
	выделять в ней	ОПК-3.2.	Умения
	главное,	Уметь: анализировать профессиональную	
	структурировать,	информацию, выделять в ней главное,	
	оформлять и	структурировать, оформлять и представлять в	
	представлять в виде аналитических	виде аналитических обзоров	Навыки
	обзоров с	ОПК-3.3.	павыки
	обоснованными	Владеть: навыками подготовки научных	
	выводами и	докладов, публикаций и аналитических обзоров	
	рекомендациями	с обоснованными выводами и рекомендациями	
	ОПК-6. Способен	ОПК-6.1.	Знания
	разрабатывать	Знать: аппаратные средства и инфраструктуры	
	компоненты	информационных технологий, виды,	
	программно-	назначение, архитектуру, методы разработки и	
	аппаратных	администрирования программно-аппаратных	
	комплексов обработки	комплексов объекта профессиональной деятельности	
	информации и	ОПК-6.2.	Умения
	автоматизированного	Уметь: анализировать техническое задание,	J WICHIM
	проектирования	разрабатывать и оптимизировать программный	
		код для решения задач обработки информации	
		и автоматизированного проектирования	
		ОПК-6.3.	Навыки
		Владеть: навыками составления технической	
		документации по использованию и настройке	
		компонентов программно-аппаратного	
	ПК-1. Способен к	комплекса ПК-1.1.	Знания
	ПК-1. Способен к управлению	11К-1.1. Знать: принципы управления	<b>Унани</b>
	программно-	онать: принципы управления инфраструктурой коллективной среды	
	техническими,	разработки	
	технологическими и	ПК-1.2.	Умения
	человеческими	Уметь: осуществлять поиск и подбор	J WICHTEIN
	ресурсами в ходе	ресурсов для организации разработки и	
	разработки и	эксплуатации программного обеспечения	
	эксплуатации	ПК-1.3.	Навыки
	программного	Владеть: методами и навыками руководства	110001111
	обеспечения	персоналом и прочими ресурсами для	
	интеллектуального анализа данных	решения поставленной профессиональной	
	апализа данных	r	

	задачи	
ПК-2. Способен к	ПК-2.1.	Знания
разработке и	Знать: принципы и методики создания	
сопровождению	интеллектуальных систем	
программно-	ПКВ-2.2.	Умения
информационных	Уметь: осуществлять организационное и	
систем	технологическое обеспечение разработки	
интеллектуального	программно-информационных систем	
анализа данных	интеллектуального анализа данных	
	ПК-2.3.	Навыки
	Владеть: навыками разработки	
	инструментов и методов анализа	
	программно-информационных систем	
	интеллектуального анализа данных	
ПК-3. Способен	ПК-3.1.	Знания
выполнять анализ и	Знать: теоретические основы, принципы	
постановку новых	построения и технологии разработки	
задач в области	интеллектуального программного	
разработки	обеспечения	
математического,	ПК-3.2.	Умения
алгоритмического и	Уметь: осуществлять постановку задач	
программного	разработки программно-информационных	
обеспечения систем	систем интеллектуального анализа данных	
интеллектуального	ПК-3.3.	Навыки
анализа данных	Владеть: навыками экспериментальных	
	исследований эффективности программных	
	систем интеллектуального анализа данных	

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

### 1. Компетенция ОПК-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

### 2. Компетенция ОПК-6

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>2</sup>	
1	Технологии разработки программных комплексов	
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
3	Государственная итоговая аттестация	

### 3. Компетенция ПК-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>3</sup>

1.	Управление проектированием информационных систем	
2.	Анализ данных и процессов	
3.	Проектное обучение	
4.	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
5.	5. Преддипломная практика	
6.	Государственная итоговая аттестация	

### 4. Компетенция ПК-2

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>4</sup>	
1	Технологии искусственного интеллекта	
2	Нейронные сети и системы	
3	Машинное обучение	
4	Цифровая обработка сигналов	
5	Нечеткое моделирование	
6	Системы поддержки принятия решений	
7	Основы семантического анализа	
8	Глубокое обучение	
9	Проектное обучение	
10	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
11	Преддипломная практика	
12	Государственная итоговая аттестация	

## 5. Компетенция ПК-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

r <u></u>			
Стадия	Наименования дисциплины <sup>5</sup>		
1.	Интеллектуальные системы реального времени		
2.	Научно-исследовательский семинар		
3.	Анализ данных и процессов		
4.	Математическое моделирование		
5.	Компьютерная математика		
6.	Инструменты анализа данных		
7.	Проектное обучение		
8.	Технологическая (проектно-технологическая) практика		
9.	Научно-исследовательская работа		
10.	Преддипломная практика		
11.	Государственная итоговая аттестация		

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Общая продолжительность практики 4 недели.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов	
1.	Организация	Получение направления (договора) на проведение практики	
	практики	Прибытие на базовое предприятие либо лабораторию	
	(подготовительный	образовательного учреждения, представление руководителю	

	этап)	подразделения (руководителю практики от предприятия)	
		Инструктаж по технике безопасности	
		Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы	
2.	Ознакомительные	Ознакомление с основными функциями базового предприятия,	
	работы	структурного подразделения	
		Изучение основных, вспомогательных и производных	
		документов, необходимых для выполнения работ	
		Изучение используемой на предприятии вычислительной	
		техники и программного обеспечения	
3.	Производственный	Получение индивидуального задания	
	этап	Выполнение индивидуального задания	
4.	Заключительный	Подготовка и оформление отчета о практике	
	этап Получение отзыва от руководителя от предприятия		
Защита отчета		Защита отчета	

### 7. Содержание практики

Учебная практика проводится стационарным способом, т.е. в образовательном учреждении (на базе лабораторий кафедры), либо в сторонних организациях, основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по данному направлению или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

За месяц до начала практики магистрант пишет заявление на прохождение практики в соответствующей организации на имя заведующего кафедрой. Проводится собрание, в рамках которого до студентов доводится информация о форме прохождения практики, сроках, отчетности.

Практика осуществляется на основе договоров между Университетом и предприятиями, учреждениями, организациями, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

Магистранты имеют право самостоятельно выбирать место прохождения практики. В этом случае на кафедру представляется согласие предприятия о приеме на практику с последующим заключением договора

Магистранты, заключившие контракт с будущими работодателями, производственную практику, как правило, проходят на соответствующих предприятиях, в учреждениях и организациях.

При наличии вакантных должностей на предприятии студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики. С момента зачисления практикантов в период практики на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации.

Продолжительность рабочего дня магистрантов при прохождении практики составляет не более 40 часов в неделю (ст.91 ТК  $P\Phi$ ).

#### 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает отчет о практике и дневник студента-практиканта, которые вместе с заявлением на прохождение практики хранятся на кафедре.

Текущий контроль осуществляется руководителем практики от предприятия.

Форма отчетности документов по практике студента-практиканта представлена в приложении.

Текущий контроль осуществляется руководителем практики от предприятия.

Итоговый контроль осуществляется научным руководителем магистранта в форме дифференцированного зачета в 4 семестре и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

Практика считается пройденной в случае положительного отзыва руководителя практики от предприятия и предоставлении отчета и дневника практики.

Отчет должен соответствовать общим требованиям, предъявляемым к отчетным материалам, содержать титульный лист, на котором указываются все атрибуты работы и идентификационные сведения о магистранте, оглавление, общие сведения о предприятии, индивидуальное задание, результаты выполнения индивидуального задания, список использованных материалов и отзыв руководителя.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 9.1. Реализация компетенций

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

**2. Компетенция ОПК-6.** Способен разрабатывать компоненты программноаппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного

#### проектирования.

Наименование индикатора достижения	Используемые средства оценивания
компетенции ОПК-6.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: аппаратные средства и	отчета
инфраструктуры информационных	01 1014
технологий, виды, назначение, архитектуру,	
методы разработки и администрирования	
программно-аппаратных комплексов	
объекта профессиональной деятельности	
ОПК-6.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: анализировать техническое задание,	отчета
разрабатывать и оптимизировать	
программный код для решения задач	
обработки информации и	
автоматизированного проектирования	
ОПК-6.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: навыками составления	отчета
технической документации по	
использованию и настройке компонентов	
программно-аппаратного комплекса	

**3. Компетенция ПК-1.** Способен к управлению программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в ходе разработки и эксплуатации программного обеспечения интеллектуального анализа данных и процессов.

_ n nponcoop.	
Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: принципы управления	отчета
инфраструктурой коллективной разработки	
программных средств интеллектуального	
анализа данных и процессов	
ПК-1.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: осуществлять поиск и подбор	отчета
ресурсов для организации разработки и	
эксплуатации программного обеспечения	
анализа данных	
ПК-1.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: методами и навыками руководства	отчета
персоналом и прочими ресурсами для	
решения поставленной профессиональной	
задачи по анализу данных и процессов	

**4. Компетенция ПК-2.** Способен к разработке и сопровождению программно-информационных систем интеллектуального анализа данных и процессов.

	<u> </u>
Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: принципы и методики создания	отчета
интеллектуальных систем	
ПК-2.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: осуществлять организационное и	отчета
технологическое обеспечение разработки	
программно-информационных систем	
интеллектуального анализа данных и	
процессов	
ПК-2.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: навыками разработки	отчета

инструментов и	методов	анали	гза
программно-информа	ационных	сист	ем
интеллектуального	анализа	данных	И
процессов			

**5. Компетенция ПК-3.** Способен выполнять анализ и постановку новых задач в области разработки математического, алгоритмического и программного обеспечения интеллектуального анализа данных и процессов.

	<u> </u>
Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: теоретические основы, принципы	отчета
построения и технологии разработки	
интеллектуального программного	
обеспечения	
ПК-3.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: осуществлять постановку задач	отчета
разработки программно-	
информационных систем	
интеллектуального анализа данных и	
процессов	
ПК-3.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: навыками экспериментальных	отчета
исследований эффективности	
программных систем	
интеллектуального анализа данных и	
процессов	

# 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:

- виды вычислительной техники, используемой на предприятии;
- системное программное обеспечение, используемое на предприятии;
- задачи, решаемые на предприятии с использованием средств вычислительной техники;
- технологии и инструментальные средства разработки программного обеспечения, используемые на предприятии;
  - порядок обслуживания программно-аппаратных средств на предприятии;
  - вопросы по выполнению индивидуального задания.

Общее учебно-методическое руководство практикой и контроль ее прохождения осуществляется научным руководителем магистранта, который осуществляет руководство практикой, оказывают методическую помощь магистрантам при выполнении ими индивидуальных заданий, проверяет отчеты магистрантов о прохождении практики, принимает дифференцированный зачет. Общее руководство практикой магистрантов на предприятии возлагается администрацией предприятия на одного из руководящих работников или высококвалифицированных специалистов.

Магистранты при прохождении практики обязаны:

— полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка;
- изучать и неукоснительно соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- нести ответственность за выполнение работы и за ее результаты наравне со штатными работниками;
  - представить на кафедру письменный отчет о прохождении практики.

При выполнении заданий на практике используется специальная литература, рекомендованная научным руководителем магистранта, а также учебная литература, соответствующая решаемой задаче и рекомендованная при изучении соответствующей дисциплины.

#### 9.3. 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 практики в срок и в полном объеме, замечаний по содержанию и оформлению отчета нет, на защите отчета продемонстрировал полное понимание всего материала, изложенного в отчете, отзыв руководителя — положительный.

Оценка «Хорошо» ставится магистранту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал хорошее владение материалом, изложенным в отчете, отзыв руководителя — положительный.

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

Оценка «Неудовлетворительно» ставится магистранту, если он не выполнил программу практики или не предоставил отчет, или отзыв руководителя — отрицательный.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование	Критерий оценивания			
показателя				
оценивания				
результата обучения				
по дисциплине				
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 последовательност и	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами Неверно излагает и интерпретирует знания	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками  Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно  Грамотно и по существу излагает знания	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний  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	Не умеет решать	Допускает	Умеет решать	Безошибочно решает
стандартные	стандартные	неточности в	стандартные	стандартные
профессиональные	профессиональные	решении	профессиональн	профессиональные

задачи с применением методов анализа данных	задачи с применением знаний освоенных дисциплин	стандартных профессиональны х задач с применением знаний освоенных дисциплин	ые задачи с применением знаний освоенных дисциплин	задачи с применением знаний освоенных дисциплин
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональны х задач	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональны х задач	Использование теоретических знаний для выбора методики решения профессиональных задач вызывает затруднения	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональ ных 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	Не владеет	Не достаточно	Владеет	Профессионально
теоретического и	навыками	хорошо владеет	навыками	владеет навыками
экспериментальног	теоретического и	навыками	теоретического и	теоретического и
о исследования	экспериментальног	теоретического и	экспериментальн	экспериментального
объектов	о исследования	экспериментально	ого исследования	исследования
профессиональной	объектов	го исследования	объектов	объектов
деятельности	профессиональной	объектов	профессионально	профессиональной
	деятельности	профессиональной	й деятельности	деятельности
		деятельности		
Качество	Не качественно	Не достаточно	Не достаточно	Качественно
выполнения	выполняет	качественно	качественно	выполняет
исследований	исследования	выполняет	выполняет	исследования
объектов	объектов	исследования	исследования	объектов
профессиональной	профессиональной	объектов	объектов	профессиональной
деятельности	деятельности,	профессиональной	профессиональной	деятельности
	допускает грубые	деятельности,	деятельности,	
	ошибки	допускает и	допускает и	
		исправляет	исправляет	
		ошибки с	ошибки	
		посторонней	самостоятельно	
		помощью		
Самостоятельность	Не может	Выполняет	При выполнении	Самостоятельно
выполнения	самостоятельно	исследования	исследования	выполняет
исследований	выполнять	объектов	объектов	исследования
объектов	исследования	профессиональной	профессиональной	объектов
профессиональной	объектов	деятельности с	деятельности	профессиональной
деятельности	профессиональной	посторонней	иногда требуется	деятельности
	деятельности	помощью	посторонняя	
			помощь	

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

При выполнении заданий на практике используется специальная литература, рекомендованная научным руководителем магистранта, а также учебная литература, соответствующая решаемой задаче и рекомендованная при изучении соответствующей дисциплины.

При прохождении практики используются информационные технологии, применяемые на предприятии и необходимые для выполнения индивидуального задания.

Пособие, рекомендуемое при прохождении практики:

Учебная практика: методические указания к организации и проведению учебной практики для студентов, обучающихся по направлению магистратуры 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» / сост.: М. В.Шевцова, Ю.Д. Рязанов. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. — 11 с.

#### 10.2. Материально-техническая база

Для прохождения учебной практики используются рабочие места, вычислительная техника и программное обеспечение предприятия, необходимые для решения поставленной задачи, а также читальный зал библиотеки для самостоятельной работы, оснащенный специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к сети интернет и имеющей доступ в электронно-образовательную среду.

10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного	Реквизиты подтверждающего документа
	обеспечения.	
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020) Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020) Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019
4	СУБД Microsoft SQL Server Developer Edition	Подписка Microsoft Imagine Premium id: 6f22ecb4-6882-420b-a39b-afba0ace820c
5	Microsoft Visual Studio 2013	Подписка Microsoft Imagine Premium id: 6f22ecb4-6882-420b-a39b-afba0ace820c
6	Система моделирования AnyLogic University	По договору №28/04 от 05.05 2014
7	FreePascal — среда для разработки программ на языке Pascal	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
8	Открытая система анализа данных DLP (MyDLP)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
9	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

## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа	практики	утверждена	на	20	/20	учебный	год
без изменений / с из	зменениям	и, дополнения	ими <sup>6</sup>				
Протокол № _	38	аседания кафе	едры	от «	»	20 1	Γ.
Заведующий	кафедрой	подпи	сь, ФИ	IO			
Директор инс	титута	подпи	 сь, ФИ	IO			

 $<sup>^{6}</sup>$  Нужное подчеркнуть

## Приложение

	Заведующему кафедрой
	(наименование кафедры)
	(Ф.И.О.)
	студента гр.
	(Ф.И.О.)
ЗАЯВЛЕН	НИЕ
Прошу направить меня для прохожден	
практики в	(наименование практики)
	(наименование организации)
Сроки прохождения практики:	
с «»20г. по «»	20 Γ.
«»20 г	/
(подпись)	(Ф.И.О.)

#### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)

## **ДНЕВНИК**

	практики
(наименование практики)	<b>•</b>
студента	
группы	
направления/специальности	
Место прохождения практики, юридический адрес:	
Дата начала практики     «» 20 г.	
Дата окончания практики «»20 г	•
Руководитель практики от организации занимаемая должность:	
(подпись) (Ф.И.О.)	
Руководитель практики от кафедры	
уч. степень, занимаемая должность:	
/	

Белгород 2019

## Отметки о прохождении практики

Прибыл на практику «	<b>( )</b>	20 г.
		 ль практики от организации
/		1
(подпись)	(Ф.И.О.)	
М.П.		
Выбыл с практики «	<b>»</b>	г.
		 ль практики от организации
/_		
(подпись)	(Ф.И.О.)	
М.П.		

## І. Индивидуальное задание

уководитель практики от кафедры _	/	
	(подпись)	(Ф.И.О.)
MOLETHICOLITY /	(подпись)	(±.11.0.)
<b>Г</b> рактикант//	(* II.O.)	
(подпись)	(Ф.И.О.)	

## **II.** График прохождения практики

	№ 1/11	Наименование подразделения, где проходит практика	Сроки	Вид работ
	1.			
Руко	водит	ель практики от организ	зации	ь) (Ф.И.О.)
Руко	водит	ель практики от кафедрі		/
,	(подпись) (Ф.И.О.)			

## III. Отзыв руководителя практики от организации<sup>7</sup>

(Ф.И.О)	. студента)	
Руководитель практики от организации	/	 ( <b>A</b> H O )
	(подпись)	(Ф.И.О.)

 $<sup>^{7}</sup>$  Отзыв руководителя практики от организации должен содержать краткую характеристику выполненных в ходе прохождения практики заданий (видов работ, участие в проектах и др.)

## IV. Отзыв руководителя практики от кафедры<sup>8</sup>

(Ф.	И.О. студент	ra)		
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Оценка				
Руководитель практики от кафедры	(	_/	(A.H.O.)	
	(подпись)		(Ф.И.О.)	

 $<sup>^{8}</sup>$  Отзыв руководителя практики от кафедры должен содержать оценку качества выполнения индивидуального задания и подготовленных материалов отчета

## V. Примечания


#### 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

202 ≀г.

УТВЕРЖДАЮ Директор института

Рабочая программа практики

Научно-исследовательская работа

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы: Интеллектуальный анализ данных и процессов

Квалификация Магистр

Форма обучения очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Белгород – 2021

Программа практики 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 202 году.

Составители: <u>д оцент</u> (Ю.Д. Рязанов) <u>к. т. н.</u> (П.С. Кабалянц)
Программа практики обсуждена на заседании кафедры  Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем  «
Программа практики согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)
(наименование кафедры/кафедр)         Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент (ученая степень и звание подпись)         (инициалы, фамилия)         « 14 » 202 г.
Программа практики одобрена методической комиссией института
« 17 » 2021 г., протокол № 9 Председатель к.т.н., доцент (ученая степень и звание, подпись)  А.Н. Семернин (инициалы, фамилия)

- 1. Вид практики производственная.
- 2. Тип практики научно-исследовательская работа.
- 3. Формы проведения практики дискретно.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций Код и наименование компетенции компетенции покомпетенции покомпетенц	енование сазателя нивания
пр	ультата ения при ождении актики
УК-1. Способен УК-1.1. Знани	lЯ
осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления решения проблемной ситуации	
системного подхода, вырабатывать стратегию действий уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	ия
УК-1.3.  Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий	ки
УК-4. Способен УК-4.1. Знани	я
применять Знать: правила и закономерности личной и	
современные деловой устной и письменной коммуникации;	
коммуникативные современные коммуникативные технологии на	
технологии, в том русском и иностранном языках; существующие	
числе на профессиональные сообщества для	
иностранном(ых) профессионального взаимодействия	
языке(ах), для УК-4.2. Умен	ия
академического и профессионального взаимодействия и профессионального и профессионального взаимодействия	
УК-4.3. Навы Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	ки
ОПК-1. Способен ОПК-1.1. Знани	
самостоятельно Знать: методологические, математические,	
приобретать, естественно-научные и социально-	
развивать и экономические принципы междисциплинарных	
применять исследований в профессиональной	
математические и деятельности	
естественнонаучные, ОПК-1.2. Умен	ия
социально- Уметь: решать нестандартные	
уметь: решать нестандартные экономические и профессиональные задачи, в том числе в новой	

знания для решения	контексте, с применением математических,	
нестандартных	естественнонаучных и профессиональных	
задач, в том числе в	знаний	
новой или	ОПК-1.3.	Навыки
незнакомой среде и в	Владеть: навыками теоретического и	1146511111
междисциплинарном	экспериментального исследования объектов	
контексте	профессиональной деятельности, в том числе в	
Rollieroio	новой или незнакомой среде и в	
	междисциплинарном контексте	
ОПК-3. Способен	ОПК-3.1.	Знания
		Эпания
анализировать профессиональную	Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной	
1 1		
информацию,	информации	V
выделять в ней	ОПК-3.2.	Умения
главное,	Уметь: анализировать профессиональную	
структурировать,	информацию, выделять в ней главное,	
оформлять и	структурировать, оформлять и представлять в	
представлять в виде	виде аналитических обзоров	**
аналитических	ОПК-3.3.	Навыки
обзоров с	Владеть: навыками подготовки научных	
обоснованными	докладов, публикаций и аналитических обзоров	
выводами и	с обоснованными выводами и рекомендациями	
рекомендациями	•	
ОПК-4. Способен	ОПК-4.1.	Знания
применять на	Знать: новые научные принципы и методы	
практике новые	исследований	
научные принципы и	ОПК-4.2.	Умения
методы	Уметь: применять на практике новые научные	
исследований	принципы и методы исследований	
	ОПК-4.3	Навыки
	Владеть: навыками применения новых научных	
	принципов и методов исследования для	
	решения профессиональных задач	
ПК-3. Способен	ПК-3.1.	Знания
выполнять анализ и	Знать: теоретические основы, принципы	
постановку новых	построения и технологии разработки	
задач в области	интеллектуального программного	
разработки	1 1	
математического,	обеспечения	37
алгоритмического и	ПК-3.2.	Умения
программного	Уметь: осуществлять постановку задач	
обеспечения систем	разработки программно-информационных	
интеллектуального	систем интеллектуального анализа данных и	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	процессов	
анализа данных и	ПК-3.3.	Навыки
процессов	Владеть: навыками экспериментальных	
	исследований эффективности программных	
	систем интеллектуального анализа данных и	
	процессов	

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

## 1. Компетенция УК-1.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

7 ·		
Стадия	Наименования дисциплины	
1	Методология научного познания	

2	Научно-исследовательская работа	
3	Преддипломная практика	
4	Государственная итоговая аттестация	

#### 2. Компетенция УК-4.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины	
1	Иностранный язык в профессиональной и научной деятельности	
2	Научно-исследовательская работа	
3	Государственная итоговая аттестация	

#### 3. Компетенция ОПК-1.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины	
1.	Методология научного познания	
2.	Методы оптимизации	
3.	Технологии искусственного интеллекта	
4.	Программирование распределенных систем	
5.	Научно-исследовательская работа	
6.	Государственная итоговая аттестация	

#### 4. Компетенция ОПК-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

#### 5. Компетенция ОПК-4

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

#### 6. Компетенция ПК-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

, ,			
Стадия	Наименования дисциплины <sup>1</sup>		
1.	Интеллектуальные системы реального времени		
2.	Научно-исследовательский семинар		
3.	Анализ данных и процессов		
4.	Математическое моделирование		
5.	Компьютерная математика		
6.	Инструменты анализа данных		
7.	Проектное обучение		
8.	Технологическая (проектно-технологическая) практика		
9.	Научно-исследовательская работа		

10.	10. Преддипломная практика	
11. Государственная итоговая аттестация		

#### 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Общая продолжительность практики 8 недель.

7. Содержание практики

	7. Содержание практики		
No	Разделы	Виды работы, на практике включая	
п/п	(этапы)	самостоятельную работу студентов	
	практики		
1.	Организация	Получение направления (договора) на проведение практики	
	практики	Прибытие на базовое предприятие, представление	
	(подготовительный	руководителю подразделения (руководителю практики от	
	этап)	предприятия)	
		Инструктаж по технике безопасности	
		Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы	
2.	2. Ознакомительные ознакомление с основными функциями базового предприят структурного подразделения		
		Изучение основных, вспомогательных и производных	
		документов, необходимых для выполнения работ	
		Изучение используемой на предприятии вычислительной	
		техники и программного обеспечения	
3.	3. Производственный Получение индивидуального задания		
	этап	Выполнение индивидуального задания	
4.	Заключительный Подготовка и оформление отчета о практике		
	этап	Получение отзыва от руководителя от предприятия	
		Защита отчета	

Научно-исследовательская работа проводится в сторонних организациях, основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по данному направлению или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научнотехническим потенциалом.

За месяц до начала практики магистрант пишет заявление на прохождение практики в соответствующей организации на имя заведующего кафедрой. Проводится собрание, в рамках которого до студентов доводится информация о форме прохождения практики, сроках, отчетности.

Практика осуществляется на основе договоров между Университетом и предприятиями, учреждениями, организациями, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

Магистранты имеют право самостоятельно выбирать место прохождения практики. В этом случае на кафедру представляется согласие предприятия о приеме на практику с последующим заключением договора

Магистранты, заключившие контракт с будущими работодателями, производственную практику, как правило, проходят на соответствующих предприятиях, в учреждениях и организациях.

При наличии вакантных должностей на предприятии студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики.

С момента зачисления практикантов в период практики на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации.

Продолжительность рабочего дня магистрантов при прохождении практики составляет не более 40 часов в неделю (ст.91 ТК РФ).

#### 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает отчет о практике и дневник студентапрактиканта, которые вместе с заявлением на прохождение практики хранятся на кафедре.

Текущий контроль осуществляется руководителем практики от предприятия.

Форма отчетности документов по практике студента-практиканта представлена в приложении.

Текущий контроль осуществляется руководителем практики от предприятия.

Итоговый контроль осуществляется научным руководителем магистранта в форме дифференцированного зачета в 4 семестре и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

Практика считается пройденной в случае положительного отзыва руководителя практики от предприятия и предоставлении отчета и дневника практики.

Отчет должен соответствовать общим требованиям, предъявляемым к отчетным материалам, содержать титульный лист, на котором указываются все атрибуты работы и идентификационные сведения о магистранте, оглавление, общие сведения о предприятии, индивидуальное задание, результаты выполнения индивидуального задания, список использованных материалов и отзыв руководителя, а также сведения о публикации результатов научных исследований.

## 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 9.1. 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.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: методы системного и критического	отчета
анализа; методики разработки стратегии	
действий для выявления решения	
проблемной ситуации	
УК-1.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: применять методы системного	отчета
подхода и критического анализа	

проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	
УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, методиками постановки цели,	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
определения способов ее достижения, разработки стратегии действий	

**2. Компетенция УК-4.** Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-4.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: правила и закономерности личной и	отчета
деловой устной и письменной	01 1010
коммуникации; современные	
коммуникативные технологии на русском и	
иностранном языках; существующие	
профессиональные сообщества для	
профессионального взаимодействия	
УК-4.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: применять на практике	отчета
коммуникативные технологии, методы и	
способы делового общения для	
академического и профессионального	
взаимодействия	
УК-4.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: методикой межличностного	отчета
делового общения на русском и	
иностранном языках с применением	
профессиональных языковых форм, средств	
и современных коммуникативных	
T	
технологий	

**3. 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	Используемые средства оценивания	
компетенции	Tremembes yembre epederba edeminbamis	
ОПК-1.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита	
Знать: методологические, математические,	отчета	
естественно-научные и социально-		
экономические принципы		
междисциплинарных исследований в		
профессиональной деятельности		
ОПК-1.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита	
Уметь: решать нестандартные	отчета	
профессиональные задачи, в том числе в		
новой или незнакомой среде и в		
междисциплинарном контексте, с		
применением математических,		
естественнонаучных и профессиональных		
знаний		
ОПК-1.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита	

Владеть: навыками теоретического и	отчета
экспериментального исследования объектов	
профессиональной деятельности, в том	
числе в новой или незнакомой среде и в	
междисциплинарном контексте	

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

p of the state of	
Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: принципы, методы и средства	отчета
анализа и структурирования	
профессиональной информации	
ОПК-3.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: анализировать профессиональную	отчета
информацию, выделять в ней главное,	
структурировать, оформлять и представлять	
в виде аналитических обзоров	
ОПК-3.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: навыками подготовки научных	отчета
докладов, публикаций и аналитических	
обзоров с обоснованными выводами и	
рекомендациями	

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

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

# **6. Компетенция ПК-3.** Способен выполнять анализ и постановку новых задач в области разработки математического, алгоритмического и программного обеспечения интеллектуального анализа данных и процессов.

	<u> </u>
Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: теоретические основы, принципы	отчета
построения и технологии разработки	
интеллектуального программного	
обеспечения	
ПК-3.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: осуществлять постановку задач	отчета
разработки программно-	
информационных систем	
интеллектуального анализа данных и	

процессов	
ПК-3.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: навыками экспериментальных	отчета
исследований эффективности	
программных систем интеллектуального	
анализа данных и процессов	

# 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:

- виды вычислительной техники, используемой на предприятии;
- системное программное обеспечение, используемое на предприятии;
- задачи, решаемые на предприятии с использованием средств вычислительной техники;
- технологии и инструментальные средства разработки программного обеспечения, используемые на предприятии;
  - порядок обслуживания программно-аппаратных средств на предприятии;
  - вопросы по выполнению индивидуального задания.

Общее учебно-методическое руководство практикой и контроль ее прохождения осуществляется научным руководителем магистранта, который осуществляет руководство практикой, оказывают методическую помощь магистрантам при выполнении ими индивидуальных заданий, проверяет отчеты магистрантов о прохождении практики, принимает дифференцированный зачет. Общее руководство практикой магистрантов на предприятии возлагается администрацией предприятия на одного из руководящих работников или высококвалифицированных специалистов.

Магистранты при прохождении практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка;
- изучать и неукоснительно соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- нести ответственность за выполнение работы и за ее результаты наравне со штатными работниками;
  - представить на кафедру письменный отчет о прохождении практики.

При выполнении заданий на практике используется специальная литература, рекомендованная научным руководителем магистранта, а также учебная литература, соответствующая решаемой задачи и рекомендованная при изучении соответствующей дисциплины.

## 9.3. 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 практики в срок и в полном объеме, замечаний по содержанию и оформлению

отчета нет, на защите отчета продемонстрировал полное понимание всего материала, изложенного в отчете, отзыв руководителя — положительный.

Оценка «Хорошо» ставится магистранту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал хорошее владение материалом, изложенным в отчете, отзыв руководителя — положительный.

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

Оценка «Неудовлетворительно» ставится магистранту, если он не выполнил программу практики или не предоставил отчет, или отзыв руководителя — отрицательный.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование	Критерий оценивания
показателя	
оценивания	
результата обучения	
по дисциплине	
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,	Не знает терминов	Знает термины и	Знает термины и	Знает термины и
определений,	и определений	определения, но	определения	определения, может
понятий		допускает		корректно
		неточности		сформулировать их
		формулировок		самостоятельно
Знание основных	Не знает основные	Знает основные	Знает основные	Знает основные
закономерностей,	закономерности и	закономерности,	закономерности,	закономерности,
соотношений,	соотношения,	соотношения,	соотношения,	соотношения, прин-
принципов	принципы	принципы	принципы постро-	ципы построения
	построения знаний	построения знаний	ения знаний, их	знаний, может

	T	T	T	T
			интерпретирует и	самостоятельно их
			использует	получить и
				использовать
Объем освоенного	Не знает	Знает только	Знает материал	Обладает твердым и
материала	значительной части	основной материал	дисциплины в	полным знанием
	материала	дисциплины, не	достаточном	материала дисципли-
	дисциплины	усвоил его деталей	объеме	ны, владеет дополни-
				тельными знаниями
Полнота ответов на	Не дает ответы на	Дает неполные	Дает ответы на	Дает полные,
вопросы	большинство	ответы на все	вопросы, но не все	развернутые ответы
	вопросов	вопросы	- полные	на поставленные
		•		вопросы
Четкость	Излагает знания без	Излагает знания с	Излагает знания	Излагает знания в
изложения и	логической	нарушениями в	без нарушений в	логической
интерпретации	последовательности	логической	логической	последовательности,
знаний		последовательности	последователь-	самостоятельно их
			ности	интерпретируя и
				анализируя
	Не иллюстрирует	Выполняет	Выполняет	Выполняет
	изложение	поясняющие схемы	поясняющие	поясняющие рисунки
	поясняющими	и рисунки	рисунки и схемы	и схемы точно и
	схемами,	небрежно и с	корректно и	аккуратно, раскрывая
	рисунками и	ошибками	ПОНЯТНО	полноту усвоенных
	примерами			знаний
	Неверно излагает и	Допускает	Грамотно и по	Грамотно и точно
	интерпретирует	неточности в	существу	излагает знания,
	знания	изложении и	излагает знания	делает
	SHUHRIN	интерпретации	HSJAI ACT SHAIRIN	самостоятельные
		знаний		
		знании		выводы

## Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением методов дискретной математики	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Допускает неточности в решении стандартных профессиональны х 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 профессиональны х задач	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональны х задач	Использование теоретических знаний для выбора методики решения профессиональных задач вызывает затруднения	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональ ных 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	Не владеет	Не достаточно	Владеет	Профессионально
теоретического и	навыками	хорошо владеет	навыками	владеет навыками
экспериментальног	теоретического и	навыками	теоретического и	теоретического и

	-		T	
о исследования	экспериментальног	теоретического и	экспериментальн	экспериментального
объектов	о исследования	экспериментально	ого исследования	исследования
профессиональной	объектов	го исследования	объектов	объектов
деятельности	профессиональной	объектов	профессионально	профессиональной
	деятельности	профессиональной	й деятельности	деятельности
		деятельности		
Качество	Не качественно	Не достаточно	Не достаточно	Качественно
выполнения	выполняет	качественно	качественно	выполняет
исследований	исследования	выполняет	выполняет	исследования
объектов	объектов	исследования	исследования	объектов
профессиональной	профессиональной	объектов	объектов	профессиональной
деятельности	деятельности,	профессиональной	профессиональной	деятельности
	допускает грубые	деятельности,	деятельности,	
	ошибки	допускает и	допускает и	
		исправляет	исправляет	
		ошибки с	ошибки	
		посторонней	самостоятельно	
		помощью		
Самостоятельность	Не может	Выполняет	При выполнении	Самостоятельно
выполнения	самостоятельно	исследования	исследования	выполняет
исследований	выполнять	объектов	объектов	исследования
объектов	исследования	профессиональной	профессиональной	объектов
профессиональной	объектов	деятельности с	деятельности	профессиональной
деятельности	профессиональной	посторонней	иногда требуется	деятельности
	деятельности	помощью	посторонняя	
			помощь	

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

## 10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

При выполнении заданий на практике используется специальная литература, рекомендованная научным руководителем магистранта, а также учебная литература, соответствующая решаемой задаче и рекомендованная при изучении соответствующей дисциплины.

При прохождении практики используются информационные технологии, применяемые на предприятии и необходимые для выполнения индивидуального задания.

Пособие, рекомендуемое при прохождении практики:

Научно-исследовательская практика: методические указания к организации и проведению научно-исследовательской практики для студентов, обучающихся по направлению магистратуры 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» / сост.: М. В.Шевцова, Ю.Д. Рязанов. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. — 11 с.

### 10.2. Материально-техническая база

Для прохождения практики используются рабочие места, вычислительная техника и программное обеспечение предприятия, необходимые для решения

поставленной задачи, а также читальный зал библиотеки для самостоятельной работы, оснащенный специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к сети интернет и имеющей доступ в электронно-образовательную среду.

10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного	Реквизиты подтверждающего документа
	обеспечения.	-
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020) Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020) Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019
4	СУБД Microsoft SQL Server Developer Edition	Подписка Microsoft Imagine Premium id: 6f22ecb4-6882-420b-a39b-afba0ace820c
5	Microsoft Visual Studio 2013	Подписка Microsoft Imagine Premium id: 6f22ecb4-6882-420b-a39b-afba0ace820c
6	Система моделирования AnyLogic University	По договору №28/04 от 05.05 2014
7	FreePascal – среда для разработки программ на языке Pascal	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
8	Открытая система анализа данных DLP (MyDLP)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
9	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

# 11. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа	практики	утверждена	на	20	/20	учебный	год
без изменений / с из	зменениям	и, дополнения	ими <sup>2</sup>				
Протокол № _	3	аседания кафе	едры	от «	_»	20 1	г.
Заведующий	кафедрой_	подпи	сь, ФИ	Ю			
Директор инс	титута	подпи	 сь, ФИ	IO			

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Нужное подчеркнуть

#### Приложение

	Заведующему кафедрой
	(наименование кафедры)
	(Ф.И.О.)
	студента гр.
	(Ф.И.О.)
ЗАЯВЛЕНИЕ	
Прошу направить меня для прохождения _	(наименование практики)
практики в	- · ·
	(наименование организации)
Сроки прохождения практики:	
с «»20г. по «»	_ 20 Γ.
«»20г	/
(подпись)	(Ф.И.О.)

#### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

# «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)

#### **ДНЕВНИК**

	практики
(наименование практики)	<b>.</b>
студента	
группы	
направления/специальности	
Место прохождения практики, юридический адрес:	
Дата начала практики     «» 20 г.	
Дата окончания практики «»20 г.	
Руководитель практики от организации занимаемая должность:	
(подпись) (Ф.И.О.)	
Руководитель практики от кафедры уч. степень, занимаемая должность:	
/	

Белгород 2019

## Отметки о прохождении практики

Прибыл на практику «	<b>»</b>	20 г.	
Руководитель организац		—— практики от организа	ции
		1	
(подпись)	(Ф.И.О.)		
М.Π.			
Выбыл с практики «	_»	20 г.	
Руководитель организац	ции/Руководитель	практики от организа	ции
/			
(подпись)	(О.И.Ф)		
М.П.			

# І. Индивидуальное задание

уководитель практики от кафедры _	//	
- · · · ·	(подпись)	(Ф.И.О.)
[рактикант / / / /	· · · /	, ,
(HOTHWAY)	(Ф.И.О.)	
(подпись)	(Ψ.Μ.U.)	

## **II.** График прохождения практики

№ п/п	Наименование подразделения, где проходит практика	Сроки	Вид работ
1.			
Руководи	тель практики от органи	зации	/
		(подпис	ь) (Ф.И.О.)
Руководи	тель практики от кафедр	оы (подпись)	/

### III. Отзыв руководителя практики от организации<sup>3</sup>

(Ф.И.О)	. студента)			
Руководитель практики от организации		/		
т уководитель практики от организации	(подпись)	_ /	(Ф.И.О.)	

 $<sup>^{3}</sup>$  Отзыв руководителя практики от организации должен содержать краткую характеристику выполненных в ходе прохождения практики заданий (видов работ, участие в проектах и др.)

# IV. Отзыв руководителя практики от кафедры<sup>4</sup>

	(Ф.И.О. студента)		
<del></del>			
Оценка			
Руководитель практики от кафе	едры// (подпись)	(Ф.И.О.)	
	(подпись)	(4.11.0.)	

 $<sup>^4</sup>$  Отзыв руководителя практики от кафедры должен содержать оценку качества выполнения индивидуального задания и подготовленных материалов отчета

# V. Примечания


#### 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

7 » Mal 202\r.

УТВЕРЖДАЮ Директор института

202

#### Рабочая программа практики

Преддипломная практика

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы: Интеллектуальный анализ данных и процессов

Квалификация Магистр

Форма обучения очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Белгород – 2021

Программа практики 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 202\_ году.

Consequence (IO II Danouan)
Составители: доцент (Ю.Д. Рязанов)
к. т. н. (П.С. Кабалянц)
Программа практики обсуждена на заседании кафедры
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных
систем
« <u>14</u> » <u>• • • • •                            </u>
Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент В.М.Поляков (ученая степень и звание, полпись) (инициалы, фамилия)
Программа практики согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)
(наименование кафедры/кафедр)
Заведующий кафедрой: <u>к.т.н., доцент</u> <u>В.М.Поляков</u> (ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)
«
Программа практики одобрена методической комиссией института
« <u>17</u> » <u>мая</u> <u>2011</u> г., протокол №
Председатель к.т.н., доцент (ученая степень и звание, подпись) А.Н. Семернин (инициалы, фамилия)

- 1. Вид практики производственная.
- 2. Тип практики преддипломная.
- 3. Формы проведения практики дискретно.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

4. 11	ланируемые резул	ьтаты обучения при прохождении пран	стики
Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления решения проблемной ситуации	Знания
	системного подхода, вырабатывать стратегию действий	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-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное	ОПК-5.1. Знать: принципы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знания
	обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Умения
		ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Навыки
	ПК-1. Способен к управлению программно- техническими,	ПК-1.1. Знать: принципы управления инфраструктурой коллективной среды разработки	Знания
	технологическими и человеческими ресурсами в ходе разработки и эксплуатации программного	ПК-1.2. Уметь: осуществлять поиск и подбор ресурсов для организации разработки и эксплуатации программного обеспечения интеллектуального анализа данных	Умения
	программного обеспечения интеллектуального анализа данных	ПК-1.3. Владеть: методами и навыками руководства персоналом и прочими ресурсами для	Навыки

	решения поставленной профессиональной	
	задачи	
ПК-2. Способе		Знания
разработке и	Знать: принципы и методики создания	
сопровождени	ю интеллектуальных систем	
программно-	ПК-2.2.	Умения
информацион	ных Уметь: осуществлять организационное и	
систем	технологическое обеспечение разработки	
интеллектуаль анализа данны	т программно-информационных систем г	
анализа данны	интеллектуального анализа данных	
	ПК-2.3.	Навыки
	Владеть: навыками разработки	
	инструментов и методов анализа	
	программно-информационных систем	
HI. 2 G	интеллектуального анализа данных	2
ПК-3. Способе		Знания
выполнять ана	onurs respective consessi, inprincipal	
постановку но задач в област		
разработки	mitesistekt yasibilot o iipot painimitot o	
математическо	обеспечения	17
алгоритмичес	1 11N-3./	Умения
программного	разработки программно-информационных	
обеспечения	CHCTAM HUTATHACTVATH HAFA AHATHAA TAHIHI IV	
интеллектуаль	ПГ 2 2	Навыки
анализа данны	Владеть: навыками экспериментальных	Павыки
	исследований эффективности программных	
	систем интеллектуального анализа данных	
<u> </u>	опотом интелнестуаныного анализа данных	

#### 5. Место практики в структуре образовательной программы

#### 1. Компетенция УК-1.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

	1 1 1 1 7 7 7 1 1 1 1 1	
Стадия	Наименования дисциплины	
1	Методология научного познания	
2	Научно-исследовательская работа	
3	Преддипломная практика	
4	Государственная итоговая аттестация	

#### 2. Компетенция ПК-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Управление проектированием информационных систем
2.	Анализ данных и процессов
3.	Проектное обучение
4.	Технологическая (проектно-технологическая) практика
5.	Преддипломная практика
6.	Государственная итоговая аттестация

#### 3. Компетенция ПК-2

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>1</sup>
1	Технологии искусственного интеллекта
2	Нейронные сети и системы
3	Машинное обучение
4	Цифровая обработка сигналов
5	Нечеткое моделирование
6	Системы поддержки принятия решений
7	Основы семантического анализа
8	Глубокое обучение
9	Проектное обучение
10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
11	Преддипломная практика
12	Государственная итоговая аттестация

#### 4. Компетенция ПК-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

	1 1 10			
Стадия	Наименования дисциплины <sup>2</sup>			
1.	Интеллектуальные системы реального времени			
2.	Научно-исследовательский семинар			
3.	Анализ данных и процессов			
4.	Математическое моделирование			
5.	Компьютерная математика			
6.	Инструменты анализа данных			
7.	Проектное обучение			
8.	Технологическая (проектно-технологическая) практика			
9.	Научно-исследовательская работа			
10.	Преддипломная практика			
11.	Государственная итоговая аттестация			

### 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Общая продолжительность практики 6 недель.

7. Содержание практики

$N_{\underline{0}}$	Разделы	Виды работы, на практике включая	
п/п	(этапы)	самостоятельную работу студентов	
	практики		
1.	Организация	Получение направления (договора) на проведение практики	
	практики	Прибытие на базовое предприятие, представление	
	(подготовительный	руководителю подразделения (руководителю практики от	
	этап)	предприятия)	
		Инструктаж по технике безопасности	
		Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы	
2.	Ознакомительные	Ознакомление с основными функциями базового предприятия,	
	работы	структурного подразделения	
		Изучение основных, вспомогательных и производных	
	документов, необходимых для выполнения работ		
		Изучение используемой на предприятии вычислительной	
		техники и программного обеспечения	
3.	Производственный	Получение индивидуального задания	

	этап	Выполнение индивидуального задания
4.	Заключительный	Подготовка и оформление отчета о практике
	этап	Получение отзыва от руководителя от предприятия
		Защита отчета

Преддипломная практика проводится в сторонних организациях, основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по данному направлению или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научнотехническим потенциалом.

За месяц до начала практики магистрант пишет заявление на прохождение практики в соответствующей организации на имя заведующего кафедрой. Проводится собрание, в рамках которого до студентов доводится информация о форме прохождения практики, сроках, отчетности.

Практика осуществляется на основе договоров между Университетом и предприятиями, учреждениями, организациями, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

Магистранты имеют право самостоятельно выбирать место прохождения практики. В этом случае на кафедру представляется согласие предприятия о приеме на практику с последующим заключением договора

Магистранты, заключившие контракт с будущими работодателями, производственную практику, как правило, проходят на соответствующих предприятиях, в учреждениях и организациях.

При наличии вакантных должностей на предприятии студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики. С момента зачисления практикантов в период практики на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации.

Продолжительность рабочего дня магистрантов при прохождении практики составляет не более 40 часов в неделю (ст.91 ТК РФ).

#### 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает отчет о практике и дневник студента-практиканта, которые вместе с заявлением на прохождение практики хранятся на кафедре.

Текущий контроль осуществляется руководителем практики от предприятия.

Форма отчетности документов по практике студента-практиканта представлена в приложении.

Текущий контроль осуществляется руководителем практики от предприятия.

Итоговый контроль осуществляется научным руководителем магистранта в форме дифференцированного зачета в 4 семестре и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку,

могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

Практика считается пройденной в случае положительного отзыва руководителя практики от предприятия и предоставлении отчета и дневника практики.

Отчет должен соответствовать общим требованиям, предъявляемым к отчетным материалам, содержать титульный лист, на котором указываются все атрибуты работы и идентификационные сведения о магистранте, оглавление, общие сведения о предприятии, индивидуальное задание, результаты выполнения индивидуального задания, список использованных материалов и отзыв руководителя, а также сведения о публикации результатов научных исследований.

Оценка «Отлично» ставится магистранту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, замечаний по содержанию и оформлению отчета нет, на защите отчета продемонстрировал полное понимание всего материала, изложенного в отчете, отзыв руководителя — положительный.

Оценка «Хорошо» ставится магистранту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал хорошее владение материалом, изложенным в отчете, отзыв руководителя — положительный.

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

Оценка «Неудовлетворительно» ставится магистранту, если он не выполнил программу практики или не предоставил отчет, или отзыв руководителя — отрицательный.

# 9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 9.1. 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.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: методы системного и критического	отчета
анализа; методики разработки стратегии	
действий для выявления решения	
проблемной ситуации	
УК-1.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: применять методы системного	отчета
подхода и критического анализа	
проблемных ситуаций; разрабатывать	
стратегию действий, принимать конкретные	
решения для ее реализации	
УК-1.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: методологией системного и	отчета
критического анализа проблемных	
ситуаций, методиками постановки цели,	

определения	способов	ee	достижения,
разработки ст	тратегии дейс	ствий	Í

**2. Компетенция ОПК-5.** Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: принципы разработки и	отчета
модернизации программного и аппаратного	
обеспечения информационных и	
автоматизированных систем	
ОПК-5.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: модернизировать программное и	отчета
аппаратное обеспечение информационных	
и автоматизированных систем для решения	
профессиональных задач	
ОПК-5.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: навыками разработки и	отчета
модернизации программного и аппаратного	
обеспечения информационных и	
автоматизированных систем для решения	
профессиональных задач	

**3. Компетенция ПК-1.** Способен к управлению программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами в ходе разработки и эксплуатации программного обеспечения интеллектуального анализа данных и процессов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: принципы управления	отчета
инфраструктурой коллективной среды	
разработки программных средств	
интеллектуального анализа данных и	
процессов	
ПК-1.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: осуществлять поиск и подбор	отчета
ресурсов для организации разработки и	
эксплуатации программного обеспечения	
анализа данных	
ПК-1.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: методами и навыками руководства	отчета
персоналом и прочими ресурсами для	
решения поставленной профессиональной	
задачи по анализу данных и процессов	

**4. Компетенция ПК-2.** Способен к разработке и сопровождению программно-информационных систем интеллектуального анализа данных и процессов.

	J 1
Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: принципы и методики создания	отчета
интеллектуальных систем	
ПК-2.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: осуществлять организационное и	отчета
технологическое обеспечение разработки	
программно-информационных систем	

интеллектуального анализа данных и	
процессов	
ПК-2.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: навыками разработки	отчета
инструментов и методов анализа	
программно-информационных систем	
интеллектуального анализа данных и	
процессов	

**5. Компетенция ПК-3.** Способен выполнять анализ и постановку новых задач в области разработки математического, алгоритмического и программного обеспечения интеллектуального анализа данных и процессов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Знать: теоретические основы, принципы	отчета
построения и технологии разработки	
интеллектуального программного	
обеспечения	
ПК-3.2.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Уметь: осуществлять постановку задач	отчета
разработки программно-	
информационных систем	
интеллектуального анализа данных и	
процессов	
ПК-3.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита
Владеть: навыками экспериментальных	отчета
исследований эффективности	
программных систем интеллектуального	
анализа данных и процессов	

# 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

Текущий контроль осуществляется руководителем практики от предприятия.

Итоговый контроль осуществляется научным руководителем магистранта в форме дифференцированного зачета в 4 семестре и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов. Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

Практика считается пройденной в случае положительного отзыва руководителя практики от предприятия и предоставлении отчета.

Отчет должен соответствовать общим требованиям, предъявляемым к отчетным материалам, содержать титульный лист, на котором указываются все атрибуты работы и идентификационные сведения о магистранте, оглавление, общие сведения о предприятии, индивидуальное задание, результаты выполнения индивидуального задания, список использованных материалов и отзыв руководителя.

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:

- актуальность темы выпускной квалификационной работы;
- исходные данные для проведения исследований;
- объект и предмет исследования;
- план проведения исследований;
- методы и средства проведения исследований.

#### 9.3. 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 практики в срок и в полном объеме, замечаний по содержанию и оформлению отчета нет, на защите отчета продемонстрировал полное понимание всего материала, изложенного в отчете, отзыв руководителя — положительный.

Оценка «Хорошо» ставится магистранту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал хорошее владение материалом, изложенным в отчете, отзыв руководителя — положительный.

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

Оценка «Неудовлетворительно» ставится магистранту, если он не выполнил программу практики или не предоставил отчет, или отзыв руководителя — отрицательный.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование	Критерий оценивания
показателя	
оценивания	
результата обучения	
по дисциплине	
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,	Не знает терминов	Знает термины и	Знает термины и	Знает термины и
определений,	и определений	определения, но	определения	определения, может
понятий		допускает		корректно
		неточности		сформулировать их
		формулировок		самостоятельно
Знание основных	Не знает основные	Знает основные	Знает основные	Знает основные
закономерностей,	закономерности и	закономерности,	закономерности,	закономерности,
соотношений,	соотношения,	соотношения,	соотношения,	соотношения, прин-
принципов	принципы	принципы	принципы постро-	ципы построения
	построения знаний	построения знаний	ения знаний, их	знаний, может
		_	интерпретирует и	самостоятельно их
			использует	получить и
				использовать
Объем освоенного	Не знает	Знает только	Знает материал	Обладает твердым и
материала	значительной части	основной материал	дисциплины в	полным знанием
	материала	дисциплины, не	достаточном	материала дисципли-
	дисциплины	усвоил его деталей	объеме	ны, владеет дополни-
				тельными знаниями
Полнота ответов на		Дает неполные	Дает ответы на	Дает полные,
вопросы	большинство	ответы на все		1
	вопросов	вопросы	- полные	на поставленные
***	TT	**	T.T.	вопросы
Четкость	Излагает знания без	Излагает знания с	Излагает знания	Излагает знания в
изложения и	логической	нарушениями в	без нарушений в	логической
интерпретации	последовательности	логической	логической	последовательности,
знаний		последовательности	последователь-	самостоятельно их
			ности	интерпретируя и
	II	Drygogg	D	анализируя
	Не иллюстрирует	Выполняет	Выполняет	Выполняет
	изложение	поясняющие схемы	поясняющие	поясняющие рисунки
	поясняющими	и рисунки небрежно и с	рисунки и схемы	и схемы точно и
	схемами,	ошибками	корректно и	аккуратно, раскрывая полноту усвоенных
	рисунками и	ошиоками	понятно	полноту усвоенных знаний
	примерами	П	T	
	Неверно излагает и	Допускает	Грамотно и по	Грамотно и точно
	интерпретирует	неточности в	существу	излагает знания,
	знания	изложении и	излагает знания	делает
		интерпретации		самостоятельные
		знаний		выводы

# Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать	Не умеет решать	Допускает	Умеет решать	Безошибочно решает
стандартные	стандартные	неточности в	стандартные	стандартные
профессиональные	профессиональные	решении	профессиональн	профессиональные
задачи с	задачи с	стандартных	ые задачи с	задачи с
применением	применением	профессиональны	применением	применением знаний
методов анализа	знаний освоенных	х задач с	знаний	освоенных
данных	дисциплин	применением	освоенных	дисциплин
		знаний освоенных	дисциплин	
		дисциплин		
Умение	Не умеет	Использование	Умеет	Умело использует

использовать	использовать	теоретических	использовать	теоретические
теоретические	теоретические	знаний для	теоретические	знания для выбора
знания для	знания для	выбора методики	знания для	методики решения
выбора методики	выбора методики	решения	выбора	профессиональных
решения	решения	профессиональн	методики	задач
профессиональны	профессиональны	ых задач	решения	
1 1	х задач	, ,	профессиональ	
х задач		вызывает	ных задач	
		затруднения		

#### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками	Не владеет	Не достаточно	Владеет	Профессионально
теоретического и	навыками	хорошо владеет	навыками	владеет навыками
экспериментальног	теоретического и	навыками	теоретического и	теоретического и
о исследования	экспериментальног	теоретического и	экспериментальн	экспериментального
объектов	о исследования	экспериментально	ого исследования	исследования
профессиональной	объектов	го исследования	объектов	объектов
деятельности	профессиональной	объектов	профессионально	профессиональной
	деятельности	профессиональной	й деятельности	деятельности
		деятельности		
Качество	Не качественно	Не достаточно	Не достаточно	Качественно
выполнения	выполняет	качественно	качественно	выполняет
исследований	исследования	выполняет	выполняет	исследования
объектов	объектов	исследования	исследования	объектов
профессиональной	профессиональной	объектов	объектов	профессиональной
деятельности	деятельности,	профессиональной	профессиональной	деятельности
	допускает грубые	деятельности,	деятельности,	
	ошибки	допускает и	допускает и	
		исправляет	исправляет	
		ошибки с	ошибки	
		посторонней	самостоятельно	
		помощью		
Самостоятельность	Не может	Выполняет	При выполнении	Самостоятельно
выполнения	самостоятельно	исследования	исследования	выполняет
исследований	выполнять	объектов	объектов	исследования
объектов	исследования	• •	профессиональной	объектов
профессиональной	объектов	деятельности с	деятельности	профессиональной
деятельности	профессиональной	посторонней	иногда требуется	деятельности
	деятельности	помощью	посторонняя	
			помощь	

# 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

# 10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

При выполнении заданий на практике используется специальная литература, рекомендованная научным руководителем магистранта, а также учебная литература, соответствующая решаемой задаче и рекомендованная при изучении соответствующей дисциплины.

При прохождении практики используются информационные технологии, применяемые на предприятии и необходимые для выполнения индивидуального задания.

Пособие, рекомендуемое при прохождении практики:

Преддипломная практика: методические указания к организации и проведению преддипломной практики для студентов, обучающихся по направлению магистратуры 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» / сост.: М. В. Шевцова, Ю.Д. Рязанов. — Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. — 11 с.

#### 10.2. Материально-техническая база

Для прохождения учебной практики используются рабочие места, вычислительная техника и программное обеспечение предприятия, необходимые для решения поставленной задачи, а также читальный зал библиотеки для самостоятельной работы, оснащенный специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к сети интернет и имеющей доступ в электронно-образовательную среду.

10.3. Перечень программного обеспечения

	то.э. перечень програм	MINULU UUCCIICACHIM
№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020) Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633 Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2020) Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 20.07.2019
4	СУБД Microsoft SQL Server Developer Edition	Подписка Microsoft Imagine Premium id: 6f22ecb4-6882-420b-a39b-afba0ace820c
5	Microsoft Visual Studio 2013	Подписка Microsoft Imagine Premium id: 6f22ecb4-6882-420b-a39b-afba0ace820c
6	Система моделирования AnyLogic University	По договору №28/04 от 05.05 2014
7	FreePascal — среда для разработки программ на языке Pascal	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
8	Открытая система анализа данных DLP (MyDLP)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
9	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

# 11. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа п	рактики утве	ерждена на	20	/20	учебный	год
без изменений / с изм	енениями, дог	лолнениями <sup>3</sup>	•			
Протокол №	заседа	ния кафедры	I OT «»	•	_ 20   ı	7.
Заведующий ка	федрой	подпись, ФІ	ИО			
Директор инсти	тута	подпись, ФІ				

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Нужное подчеркнуть

#### Приложение

	Заведующему кафедрой
	(наименование кафедры)
	(Ф.И.О.)
	студента гр.
	(Ф.И.О.)
3A <i>9</i>	ІВЛЕНИЕ
Прошу направить меня для прох	ождения
практики в	(наименование практики)
	(наименование организации)
Сроки прохождения практики:	
с «»20 г. по «	» 20 г.
«»20г.	/
(по	одпись) (Ф.И.О.)

#### МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

# «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА» (БГТУ им. В.Г. Шухова)

#### **ДНЕВНИК**

, ,	практики
(наименование практики)	<b>.</b>
студента	
группы	
направления/специальности	
Место прохождения практики, юридический адрес:	
Дата начала практики     «» 20 г.	
Дата окончания практики «»20 г.	
Руководитель практики от организации занимаемая должность:	
/	
Руководитель практики от кафедры	
уч. степень, занимаемая должность:	
/	

Белгород 2019

## Отметки о прохождении практики

Прибыл на практику «	<b>&gt;&gt;</b>	20	Γ.
Руководитель организаци		— – эактин	– ки от организации
/		•	1
(подпись)	(Ф.И.О.)	<del></del>	
М.П.			
Выбыл с практики «	<b>»</b>	20	Γ.
Руководитель организаци		—— эактин	— ки от организации
/		•	•
(подпись)	(Ф.И.О.)		
М.П.			

# І. Индивидуальное задание

	<del>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </del>		
Руководитель практики от кафедры		/	
т уководитель практики от кафедры _	(7077775)	_ ′	( <b>A</b> H O )
	(подпись)		(Ф.И.О.)
Практикант / /			
(подпись)	(Ф.И.О.)		

## **II.** График прохождения практики

№ п/п	Наименование подразделения, где проходит практика	Сроки	Вид работ
1.			
Руково	цитель практики от органи	зации	ь) (Ф.И.О.)
Руковод	цитель практики от кафедр	ы (подпись)	/

### III. Отзыв руководителя практики от организации<sup>4</sup>

	. студента)			
(11113)				
	<del> </del>			
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
<del></del>				
Руководитель практики от организации		/	<del></del>	
	(подпись)		(Ф.И.О.)	

 $<sup>^4</sup>$  Отзыв руководителя практики от организации должен содержать краткую характеристику выполненных в ходе прохождения практики заданий (видов работ, участие в проектах и др.)

# IV. Отзыв руководителя практики от кафедры<sup>5</sup>

<u>D)</u>	О.И.О. студента)	)	_	
			<del> </del>	
			<del> </del>	
Оценка				
Руководитель практики от кафедры	/			
	(подпись)		(Ф.И.О.)	

 $<sup>^{5}</sup>$  Отзыв руководителя практики от кафедры должен содержать оценку качества выполнения индивидуального задания и подготовленных материалов отчета

# V. Примечания

<del>,, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,</del>	
	<del> </del>
	<del> </del>
	<del> </del>
<del>,, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,</del>	
	<del> </del>
<del></del>	