

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

СОГЛАСОВАНО

Директор института магистратуры



И.В. Ярмоленко

« 20 » мая 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор института ЭИТУС



А.В. Белоусов

« 20 » мая 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**

**Производственная преддипломная практика**

Направление подготовки:

09.04.04 Программная инженерия

Направленность программы (профиль, специализация):

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)  
магистр

Форма обучения  
очная


Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники  
и автоматизированных систем

Белгород – 2021

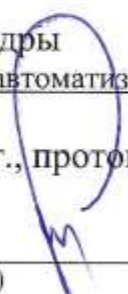
Рабочая программа составлена на основании требований:

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

Составитель: доцент  (Ю.Д. Рязанов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

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

« 14 » мая 2021 г., протокол № 8

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


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

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

« 14 » мая 2021 г.

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

« 20 » мая 2021 г., протокол № 9

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

1. Вид практики производственная.

2. Тип практики преддипломная.

3. Формы проведения практики дискретно.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен использовать методы и шаблоны проектирования программного обеспечения, современные интегрированные среды разработки, отладки и оптимизации программного кода	ПК-1.1 Ориентируется в шаблонах проектирования программного обеспечения; методах тестирования, отладки и оптимизации программного кода	Знания
		ПК-1.2 Создаёт архитектуру программного продукта и использует шаблоны проектирования на этапе разработки программного обеспечения; оптимизирует, отлаживает и документирует программный код	Умения
		ПК-1.3 Использует современные интегрированные среды для разработки программного обеспечения; средства для анализа программного кода: дизассемблеры, профилировщики; современные библиотеки для распараллеливания и оптимизации вычислений	Навыки
	ПК-2 Способен разрабатывать программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, анализа и распознавания информации различного рода, в том числе в режиме реального времени	ПК-2.1 Понимает методы цифровой обработки сигналов и распознавания информации, в том числе в режиме реального времени	Знания
		ПК-2.2 Разрабатывает программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, распознавания и обработки данных	Умения
		ПК-2.3 Использует открытые программные библиотеки для спектрального анализа, распознавания и обработки информации различного рода: текстовой, графической, звуковой и др.	Навыки
	ПК-3 Способен использовать современные технологии для создания графических и web-приложений	ПК-3.1 Понимает методы компьютерной графики для визуализации трёхмерного окружения, способы аппаратного ускорения графических вычислений	Знания
		ПК-3.2 Использует методы компьютерной графики для построения алгоритмов вывода и обработки трёхмерных графических объектов; создаёт программные модули для визуализации вычислений и информации различного характера, в том числе научных данных	Умения
		ПК-3.3 Создаёт программное обеспечение, в том числе web-приложения, для решения задач трёхмерной компьютерной графики с использованием открытых графических стандартов и библиотек	Навыки
	ПК-4 Способен использовать сетевые протоколы,	ПК-4.1 Понимает теоретические основы архитектурной и программной организации распределённых и сервис-ориентированных	Знания

технологии разработки сетевых приложений, распределённых и сервис-ориентированных систем	систем; методы распределенной обработки информации, современные сетевые технические и программные средства, модели, протоколы и структуры информационных сетей, оценки их эффективности	
	ПК-4.2 Проектирует физическую и логическую структуру больших сетей, распределённых и сервис-ориентированных систем	Умения
	ПК-4.3 Программирует протоколы локальных и глобальных сетей ЭВМ, распределённых и сервис-ориентированных систем	Навыки
ПК-5 Способен к решению научно-исследовательских задач с использованием методов искусственного интеллекта и анализа данных	ПК-5.1 Понимает методы искусственного интеллекта для решения задач распознавания информации различного рода: текстовой, графической и др.; способы построения и обучения глубоких нейронных сетей; основные алгоритмы обработки больших массивов данных различного типа; методы поиска, смыслового и статистического анализа информации в различных предметных областях	Знания
	ПК-5.2 Создаёт алгоритмы анализа и распознавания текстовой, графической, звуковой информации; выбирает численные алгоритмы и разрабатывает программное обеспечение для решения задач статистического анализа информации	Умения
	ПК-5.3 Использует библиотеки языков высокого уровня для настройки и обучения нейронных сетей, принципы объектно-ориентированного программирования для анализа больших объёмов данных	Навыки
ПК-6 Способен использовать методы оптимизации, математического и системного моделирования в профессиональной деятельности	ПК-6.1 Определяет постановку и методы решения оптимизационных задач, задач математического и системного моделирования	Знания
	ПК-6.2 Использует методы математического и системного моделирования, а также оптимизационные методы для построения алгоритмов решения научно-исследовательских задач	Умения
	ПК-6.3 Решает задачи системного и математического моделирования с использованием пакетов математических программ; разрабатывает математическое программное обеспечение с использованием методов вычислительной математики	Навыки

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ПК-1** Способен использовать методы и шаблоны проектирования программного обеспечения, современные интегрированные среды разработки, отладки и оптимизации программного кода.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Технологии разработки программных комплексов
2.	Параллельная обработка данных
3.	Проектирование операционных систем
4.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

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

**2. Компетенция ПК-2** Способен разрабатывать программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, анализа и распознавания информации различного рода, в том числе в режиме реального времени.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Цифровая обработка сигналов
2.	Программирование систем реального времени
3.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
4.	Производственная научно-исследовательская работа
5.	Производственная преддипломная практика
6.	Государственная итоговая аттестация

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

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

**4. Компетенция ПК-4** Способен использовать сетевые протоколы, технологии разработки сетевых приложений, распределённых и сервис-ориентированных систем.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Программирование распределённых систем
2.	Программирование протоколов вычислительных сетей
3.	Программирование сервис-ориентированных систем
4.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
5.	Производственная преддипломная практика
6.	Государственная итоговая аттестация

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

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

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

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

### **6. Объём практики**

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

## 7. Содержание практики

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

Преддипломная практика проводится в сторонних организациях, основная деятельность которых определяет 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 РФ).

## 8. Формы отчётности по практике

Отчетность по практике включает дневник студента-практиканта и отчет о практике.

Во время прохождения практики студент-практикант должен вести дневник, в котором описывается выполненная за день работа.

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.

Формы отчетности по практике представлены в приложении.

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

### 9.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция ПК-1** Способен использовать методы и шаблоны проектирования программного обеспечения, современные интегрированные среды разработки, отладки и оптимизации программного кода.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1 Ориентируется в шаблонах проектирования программного обеспечения; методах тестирования, отладки и оптимизации программного кода	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-1.2 Создает архитектуру программного продукта и использует шаблоны проектирования на этапе разработки программного обеспечения; оптимизирует, отлаживает и документирует программный код	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-1.3 Использует современные интегрированные среды для разработки программного обеспечения; средства для анализа программного кода: дизассемблеры, профилировщики; современные библиотеки для распараллеливания и оптимизации вычислений	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

**2. Компетенция ПК-2** Способен разрабатывать программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, анализа и распознавания информации различного рода, в том числе в режиме реального времени.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1 Понимает методы цифровой обработки сигналов и распознавания информации, в том числе в режиме реального времени	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-2.2 Разрабатывает программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, распознавания и обработки	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета



данных	
ПК-2.3 Использует открытые программные библиотеки для спектрального анализа, распознавания и обработки информации различного рода: текстовой, графической, звуковой и др.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

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

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

**4. Компетенция ПК-4** Способен использовать сетевые протоколы, технологии разработки сетевых приложений, распределённых и сервис-ориентированных систем.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1 Понимает теоретические основы архитектурной и программной организации распределённых и сервис-ориентированных систем; методы распределенной обработки информации, современные сетевые технические и программные средства, модели, протоколы и структуры информационных сетей, оценки их эффективности	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-4.2 Проектирует физическую и логическую структуру больших сетей, распределённых и сервис-ориентированных систем	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-4.3 Программирует протоколы локальных и глобальных сетей ЭВМ, распределённых и сервис-ориентированных систем	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1 Понимает методы искусственного интеллекта для решения задач распознавания информации различного	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

рода: текстовой, графической и др.; способы построения и обучения глубоких нейронных сетей; основные алгоритмы обработки больших массивов данных различного типа; методы поиска, смыслового и статистического анализа информации в различных предметных областях	
ПК-5.2 Создает алгоритмы анализа и распознавания текстовой, графической, звуковой информации; выбирает численные алгоритмы и разрабатывает программное обеспечение для решения задач статистического анализа информации	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-5.3 Использует библиотеки языков высокого уровня для настройки и обучения нейронных сетей, принципы объектно- ориентированного программирования для анализа больших объемов данных	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

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

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

## **9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации**

### **Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета**

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 показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объём 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
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	Знает основные закономерности, соотношения, принципы	Знает основные закономерности, соотношения, принципы,	Знает основные закономерности, соотношения, принципы, может

			интерпретирует их и использует	самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все из них полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания логически последовательно, самостоятельно их воспроизводит и анализирует
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Допускает неточности в решении стандартных профессиональных задач с применением знаний освоенных дисциплин	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Использование теоретических знаний для выбора методики решения профессиональных задач вызывает затруднения	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Умело использует теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов	Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования	Недостаточно хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов	Профессионально владеет навыками теоретического и экспериментального исследования

профессиональной деятельности	объектов профессиональной деятельности	о исследования объектов профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	объектов профессиональной деятельности
Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не способен выполнять исследования объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Недостаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки с посторонней помощью	Недостаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки самостоятельно	Качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности
Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не может самостоятельно выполнять исследования объектов профессиональной деятельности	Выполняет исследования объектов профессиональной деятельности с посторонней помощью	При выполнении исследования объектов профессиональной деятельности иногда требуется посторонняя помощь	Самостоятельно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности

## **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.

### **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 обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	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