

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**



**Программа практики**

**Учебная технологическая  
(проектно-технологическая) практика**

Направление подготовки:  
09.04.04 Программная инженерия

Направленность программы:  
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 – 2019

Программа практики 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.
- плана учебного процесса БГТУ им. В. Г. Шухова по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем».

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


Программа практики 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)

« 18 » мая 2019 г.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры  
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

« 18 » мая 2019 г., протокол № 10

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

Программа практики одобрена методической комиссией института  
Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

« 28 » мая 2019 г., протокол № 9

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

**1. Вид практики**– учебная.

**2. Тип практики** – технологическая (проектно-технологическая) практика.

**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
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства	Знания
		УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	Умения
		УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	Навыки
Обработка информации	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знания
		ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Умения
		ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Навыки
Информационно-коммуникационные технологии	ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и	ОПК-6.1. Знать: информационные технологии для использования в практической деятельности	Знания
		ОПК-6.2. Уметь: самостоятельно приобретать	Умения

	использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	новые знания и умения ОПК-6.3. Владеть: навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умений в новых областях знаний	Навыки
Обработка информации	ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ОПК-7.1. Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знания
		ОПК-7.2. Уметь: применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Умения
		ОПК-7.3. Владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Навыки
	ПКВ-1 Способен использовать методы и шаблоны проектирования программного обеспечения, современные интегрированные среды разработки, отладки и оптимизации программного кода	ПКВ-1.1. <b>Знать:</b> паттерны проектирования программного обеспечения; методы тестирования, отладки и оптимизации программного кода.	Знания
		ПКВ-1.2. <b>Уметь:</b> создавать архитектуру программного продукта и использовать паттерны проектирования на этапе разработки программного обеспечения; оптимизировать, отлаживать и документировать программный код.	Умения
		ПКВ-1.3. <b>Владеть:</b> навыками использования современных интегрированных сред для разработки программного обеспечения; средствами для анализа программного кода: дизассемблерами, профилировщиками; современными библиотеками для распараллеливания и оптимизации вычислений.	Навыки
	ПКВ-2 Способен разрабатывать программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, анализа и распознавания информации различного рода, в	ПКВ-2.1. <b>Знать:</b> методы цифровой обработки сигналов и распознавания информации, в том числе в режиме реального времени.	Знания
		ПКВ-2.2. <b>Уметь:</b> использовать методы цифровой обработки сигналов, распознавания и обработки данных при разработке программного обеспечения.	Умения

	том числе в режиме реального времени	ПКВ-2.3. <b>Владеть:</b> навыками использования открытых программных библиотек для спектрального анализа, распознавания и обработки информации различного рода: текстовой, графической, аудио и др.	Навыки
	ПКВ-3 Способен использовать современные технологии для создания графических и web-приложений	ПКВ-3.1. <b>Знать:</b> методы компьютерной графики для визуализации трёхмерного окружения, способы аппаратного ускорения графических вычислений.	Знания
		ПКВ-3.2. <b>Уметь:</b> использовать методы компьютерной графики для построения алгоритмов вывода и обработки трёхмерных графических объектов; создавать программные модули для визуализации вычислений и информации различного характера, в том числе научных данных.	Умения
		ПКВ-3.3. <b>Владеть:</b> навыками создания программного обеспечения, в том числе web-приложений, для решения задач трёхмерной компьютерной графики с использованием открытых графических стандартов и библиотек.	Навыки
	ПКВ-4 Способен использовать сетевые протоколы, технологии разработки сетевых приложений, распределённых и сервис-ориентированных систем	ПКВ-4.1. <b>Знать:</b> 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.	Знания
		ПКВ-4.2. <b>Уметь:</b> проектировать физическую и логическую структуру больших сетей, распределённых и сервис-ориентированных систем.	Умения
		ПКВ-4.3. <b>Владеть:</b> навыками программирования протоколов локальных и глобальных сетей ЭВМ, распределённых и сервис-ориентированных систем.	Навыки

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

### 1. Компетенция УК-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>1</sup>
1	Социальная инженерия
2	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

## 2. Компетенция ОПК-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>2</sup>
1	Научно-исследовательский семинар
2	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
3	Производственная научно-исследовательская работа

## 3. Компетенция ОПК-6

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>3</sup>
1.	Теория систем и системный анализ
2.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
3.	Производственная научно-исследовательская работа

## 4. Компетенция ОПК-7

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>4</sup>
1	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
2	Производственная преддипломная практика

## 5. Компетенция ПКВ-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>5</sup>
1.	Технологии разработки программных комплексов
2.	Параллельная обработка данных
3.	Проектирование операционных систем
4.	Проектное обучение
5.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
6.	Производственная научно-исследовательская работа
7.	Производственная преддипломная практика

## 6. Компетенция ПКВ-2

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>6</sup>
1.	Цифровая обработка сигналов
2.	Программирование систем реального времени
3.	Проектное обучение
4.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
5.	Технологическая (проектно-технологическая) практика
6.	Производственная преддипломная практика

---

## 7. Компетенция ПКВ-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>7</sup>
1.	Научно-исследовательский семинар
2.	Трёхмерная графика
3.	Проектное обучение
4.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
5.	Производственная преддипломная практика

## 8. Компетенция ПКВ-4

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>8</sup>
1.	Программирование распределённых систем
2.	Программирование протоколов вычислительных сетей
3.	Программирование сервизоориентированных систем
4.	Проектное обучение
5.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
6.	Производственная преддипломная практика

## 6. Объем практики

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

## 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 либо лабораторию образовательного учреждения, 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 отчета

## 8. Формы отчетности 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 представлена в приложении.

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

### 9.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция ОПК-3.** Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета



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

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

**3. Компетенция ОПК-6.** Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

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

**4. Компетенция ОПК-7.** Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.1. Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	
ОПК-7.2. Уметь: применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-7.3. Владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

**5. Компетенция ПКВ-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
ПКВ-1.1. <b>Знать:</b> паттерны проектирования программного обеспечения; методы тестирования, отладки и оптимизации программного кода.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-1.2. <b>Уметь:</b> создавать архитектуру программного продукта и использовать паттерны проектирования на этапе разработки программного обеспечения; оптимизировать, отлаживать и документировать программный код.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-1.3. <b>Владеть:</b> навыками использования современных интегрированных сред для разработки программного обеспечения; средствами для анализа программного кода: дизассемблерами, профилировщиками; современными библиотеками для распараллеливания и оптимизации вычислений.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-3.1. <b>Знать:</b> методы компьютерной графики для визуализации трёхмерного окружения, способы аппаратного ускорения графических вычислений.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-3.2. <b>Уметь:</b> использовать методы компьютерной графики для построения	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

алгоритмов вывода и обработки трёхмерных графических объектов; создавать программные модули для визуализации вычислений и информации различного характера, в том числе научных данных.	
ПКВ-3.3. <b>Владеть:</b> навыками создания программного обеспечения, в том числе web-приложений, для решения задач трёхмерной компьютерной графики с использованием открытых графических стандартов и библиотек.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

**7. Компетенция ПКВ-4.** Способен использовать современные технологии для создания графических и web-приложений.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-4.1. <b>Знать:</b> 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
ПКВ-4.2. <b>Уметь:</b> проектировать физическую и логическую структуру больших сетей, распределённых и сервис-ориентированных систем.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-4.3. <b>Владеть:</b> навыками программирования протоколов локальных и глобальных сетей ЭВМ, распределённых и сервис-ориентированных систем.	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:

- 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.

### 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
	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,	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может

понятий		допускает неточности формулировок		корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

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

## Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не достаточно хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Профессионально владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Не достаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки с посторонней помощью	Не достаточно 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 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	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 изменениями, дополнениями<sup>9</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

---

<sup>9</sup> Нужно 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 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 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)

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: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Белгород 2019

### Отметки о прохождении практики

Прибыл на практику «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель организации/Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

Выбыл с практики «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель организации/Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

## I. Индивидуальное задание

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Практикант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## II. График прохождения практики

№ п/п	Наименование подразделения, где проходит практика	Сроки	Вид работ
1.			.

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

### Ш. Отзыв руководителя практики от организации<sup>10</sup>

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

<sup>10</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>11</sup>

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

<sup>11</sup> Отзыв руководителя практики от кафедры должен содержать оценку качества выполнения индивидуального задания и подготовленных материалов отчета





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
магистратуры  
  
« 29 » мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
« 29 » мая 2019 г.

**Программа практики**

**Производственная научно-исследовательская работа**

Направление подготовки:  
09.04.04 Программная инженерия

Направленность программы:  
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 – 2019

Программа практики 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.
- плана учебного процесса БГТУ им. В. Г. Шухова по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем».

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


Программа практики 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)

« 18 » мая 2019 г.


Программа практики обсуждена на заседании кафедры  
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

« 18 » мая 2019 г., протокол № 10

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

Программа практики одобрена методической комиссией института  
Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

« 28 » мая 2019 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 научно-исследовательская работа.

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
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления решения проблемной ситуации	Знания
		УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Умения
		УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий	Навыки
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	Знания
		УК-4.2. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	Умения
		УК-4.3. Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	Навыки
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические,	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знания
		ОПК-1.2.	Умения

	естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний	
		ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Навыки
Обработка информации	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знания
		ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Умения
		ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Навыки
Проведение научных исследований	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований	Знания
		ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Умения
		ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Навыки
Информационно-коммуникационные технологии	ОПК-6. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОПК-6.1. Знать: информационные технологии для использования в практической деятельности	Знания
		ОПК-6.2. Уметь: самостоятельно приобретать новые знания и умения	Умения
		ОПК-6.3. Владеть: навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умений в новых областях знаний	Навыки
	ПКВ-1.1. Способен использовать	ПКВ-1.1. <b>Знать:</b> паттерны проектирования	

	методы и шаблоны проектирования программного обеспечения, современные интегрированные среды разработки, отладки и оптимизации программного кода	программного обеспечения; методы тестирования, отладки и оптимизации программного кода.	
		ПКВ-1.2. <b>Уметь:</b> создавать архитектуру программного продукта и использовать паттерны проектирования на этапе разработки программного обеспечения; оптимизировать, отлаживать и документировать программный код.	
		ПКВ-1.3. <b>Владеть:</b> навыками использования современных интегрированных сред для разработки программного обеспечения; средствами для анализа программного кода: дизассемблерами, профилировщиками; современными библиотеками для распараллеливания и оптимизации вычислений.	
	ПКВ-2 Способен разрабатывать программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, анализа и распознавания информации различного рода, в том числе в режиме реального времени	ПКВ-2.1. <b>Знать:</b> методы цифровой обработки сигналов и распознавания информации, в том числе в режиме реального времени.	
		ПКВ-2.2. <b>Уметь:</b> использовать методы цифровой обработки сигналов, распознавания и обработки данных при разработке программного обеспечения.	
		ПКВ-2.3. <b>Владеть:</b> навыками использования открытых программных библиотек для спектрального анализа, распознавания и обработки информации различного рода: текстовой, графической, аудио и др.	
	ПКВ-5 Способен к решению научно-исследовательских задач с использованием методов искусственного интеллекта и анализа данных	ПКВ-5.1. <b>Знать:</b> 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.	
		ПКВ-5.2. <b>Уметь:</b> создавать алгоритмы анализа и распознавания текстовой, графической, звуковой информации; выбирать численные алгоритмы и разрабатывать программное обеспечение для решения задач статистического анализа информации.	
		ПКВ-5.3. <b>Владеть:</b> библиотеками языков высокого уровня для настройки и обучения нейронных сетей, навыками использования объектно-ориентированного программирования для	

		анализа больших объёмов данных.	
	ПКВ-6 Способен использовать методы оптимизации, математического и системного моделирования в профессиональной деятельности	ПКВ-6.1. <b>Знать:</b> основные определения и постановку оптимизационных задач, задач математического и системного моделирования, а также основные методы их решения.	
		ПКВ-6.2. <b>Уметь:</b> использовать методы математического и системного моделирования, а также оптимизационные методы для построения алгоритмов решения научно-исследовательских задач.	
		ПКВ-6.3. <b>Владеть:</b> навыками использования пакетов математических программ для решения задач системного и математического моделирования; навыками использования методов вычислительной математики для разработки математического программного обеспечения.	

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

### 1. Компетенция УК-1.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методология научного познания
2	Производственная научно-исследовательская работа
3	Производственная преддипломная практика

### 2. Компетенция УК-4.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Иностранный язык в профессиональной и научной деятельности
2	Производственная научно-исследовательская работа

### 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.	Производственная научно-исследовательская работа

### 4. Компетенция ОПК-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Научно-исследовательский семинар

2	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
3	Производственная научно-исследовательская работа

### 5. Компетенция ОПК-4

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Научно-исследовательский семинар
2.	Производственная научно-исследовательская работа

### 6. Компетенция ОПК-6

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Теория систем и системный анализ
2.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
3.	Производственная научно-исследовательская работа

### 7. Компетенция ПКВ-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>1</sup>
1.	Технологии разработки программных комплексов
2.	Параллельная обработка данных
3.	Проектирование операционных систем
4.	Проектное обучение
5.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
6.	Производственная научно-исследовательская работа
7.	Производственная преддипломная практика

### 8. Компетенция ПКВ-2

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>2</sup>
1.	Цифровая обработка сигналов
2.	Программирование систем реального времени
3.	Проектирование операционных систем
4.	Проектное обучение
5.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
6.	Производственная научно-исследовательская работа
7.	Производственная преддипломная практика

### 9. Компетенция ПКВ-5

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>3</sup>
1.	Технологии искусственного интеллекта
2.	Научно-исследовательский семинар
3.	Анализ данных и процессов
4.	Проектное обучение
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Производственная преддипломная практика

## 10. Компетенция ПКВ-6

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>4</sup>
1.	Методы оптимизации
2.	Научно-исследовательский семинар
3.	Математическое моделирование
4.	Проектное обучение
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Производственная преддипломная практика

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Общая продолжительность практики 8 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 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 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 кафедре 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 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 УК-1.** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

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

УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
---	---

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

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

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.

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

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

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

**6. Компетенция ОПК-6.** Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.1. Знать: информационные технологии для использования в практической деятельности	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-6.2. Уметь: самостоятельно приобретать новые знания и умения	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-6.3.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

Владеть: навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умений в новых областях знаний	отчета
---	--------

**7. Компетенция ПКВ-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
ПКВ-1.1. <b>Знать:</b> паттерны проектирования программного обеспечения; методы тестирования, отладки и оптимизации программного кода.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-1.2. <b>Уметь:</b> создавать архитектуру программного продукта и использовать паттерны проектирования на этапе разработки программного обеспечения; оптимизировать, отлаживать и документировать программный код.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-1.3. <b>Владеть:</b> навыками использования современных интегрированных сред для разработки программного обеспечения; средствами для анализа программного кода: дизассемблерами, профилировщиками; современными библиотеками для распараллеливания и оптимизации вычислений.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

**8. Компетенция ПКВ-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
ПКВ-2.1. <b>Знать:</b> методы цифровой обработки сигналов и распознавания информации, в том числе в режиме реального времени.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-2.2. <b>Уметь:</b> использовать методы цифровой обработки сигналов, распознавания и обработки данных при разработке программного обеспечения.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-2.3. <b>Владеть:</b> навыками использования открытых программных библиотек для спектрального анализа, распознавания и обработки информации различного рода: текстовой, графической, аудио и др.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-5.1.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита

<p><b>Знать:</b> 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.</p>	отчета
<p>ПКВ-5.2. <b>Уметь:</b> создавать алгоритмы анализа и распознавания текстовой, графической, звуковой информации; выбирать численные алгоритмы и разрабатывать программное обеспечение для решения задач статистического анализа информации.</p>	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
<p>ПКВ-5.3. <b>Владеть:</b> библиотеками языков высокого уровня для настройки и обучения нейронных сетей, навыками использования объектно-ориентированного программирования для анализа больших объёмов данных.</p>	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<p>ПКВ-6.1. <b>Знать:</b> основные определения и постановку оптимизационных задач, задач математического и системного моделирования, а также основные методы их решения.</p>	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
<p>ПКВ-6.2. <b>Уметь:</b> использовать методы математического и системного моделирования, а также оптимизационные методы для построения алгоритмов решения научно-исследовательских задач.</p>	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
<p>ПКВ-6.3. <b>Владеть:</b> навыками использования пакетов математических программ для решения задач системного и математического моделирования; навыками использования методов вычислительной математики для разработки математического программного обеспечения.</p>	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:  
— 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.

### 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
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности
	Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением методов дискретной математики	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Допускает неточности в решении стандартных профессиональных задач с применением знаний освоенных дисциплин	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин

Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Использование теоретических знаний для выбора методики решения профессиональных задач вызывает затруднения	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Умело использует теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
---	---	--	--	--

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не достаточно хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Профессионально владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Не достаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки с посторонней помощью	Не достаточно 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 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 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
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 изменениями, дополнениями<sup>5</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

---

<sup>5</sup> Нужно 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 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 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)

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: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Белгород 2019

### Отметки о прохождении практики

Прибыл на практику «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель организации/Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

Выбыл с практики «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель организации/Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

## **I. Индивидуальное задание**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Практикант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

## II. График прохождения практики

№ п/п	Наименование подразделения, где проходит практика	Сроки	Вид работ
1.			.

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

### III. Отзыв руководителя практики от организации<sup>6</sup>

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

<sup>6</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>7</sup>

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

<sup>7</sup> Отзыв руководителя практики от кафедры должен содержать оценку качества выполнения индивидуального задания и подготовленных материалов отчета



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

СОГЛАСОВАНО  
Директор института  
магистратуры  
  
« 29 » мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
« 29 » мая 2019 г.

**Программа практики**

**Производственная преддипломная практика**

Направление подготовки:  
09.04.04 Программная инженерия

Направленность программы:  
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 – 2019

Программа практики 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.
- плана учебного процесса БГТУ им. В. Г. Шухова по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем».

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


Программа практики 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)

« 18 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2019 г.

Программа практики обсуждена на заседании кафедры  
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

« 18 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2019 г., протокол № \_\_\_\_\_ 10

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

Программа практики одобрена методической комиссией института  
Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

« 28 » \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2019 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
	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления решения проблемной ситуации	Знания
		УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Умения
		УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий	Навыки
	ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знания
		ОПК-5.2. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Умения
		ОПК-5.3. Владеть: навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Навыки
	ОПК-7. Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том	ОПК-7.1. Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Знания
		ОПК-7.2. Уметь: применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Умения
		ОПК-7.3. Владеть: методами и средствами получения,	Навыки

	числе, в глобальных компьютерных сетях	хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	
	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Знать: методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Знания
		ОПК-8.2. Уметь: применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Умения
		ОПК-8.3. Владеть: навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Навыки
	ПКВ-1 Способен использовать методы и шаблоны проектирования программного обеспечения, современные интегрированные среды разработки, отладки и оптимизации программного кода	ПКВ-1.1. <b>Знать:</b> паттерны проектирования программного обеспечения; методы тестирования, отладки и оптимизации программного кода.	Знания
		ПКВ-1.2. <b>Уметь:</b> создавать архитектуру программного продукта и использовать паттерны проектирования на этапе разработки программного обеспечения; оптимизировать, отлаживать и документировать программный код.	Умения
		ПКВ-1.3. <b>Владеть:</b> навыками использования современных интегрированных сред для разработки программного обеспечения; средствами для анализа программного кода: дизассемблерами, профилировщиками; современными библиотеками для распараллеливания и оптимизации вычислений.	Навыки
	ПКВ-2 Способен разрабатывать программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, анализа и распознавания информации различного рода, в том числе в режиме реального времени	ПКВ-2.1. <b>Знать:</b> методы цифровой обработки сигналов и распознавания информации, в том числе в режиме реального времени.	Знания
		ПКВ-2.2. <b>Уметь:</b> использовать методы цифровой обработки сигналов, распознавания и обработки данных при разработке программного обеспечения.	Умения
		ПКВ-2.3. <b>Владеть:</b> навыками использования открытых программных библиотек для спектрального анализа, распознавания и обработки информации различного рода: текстовой, графической, аудио и др.	Навыки
	ПКВ-3 Способен использовать современные технологии для создания графических и web-приложений	ПКВ-3.1. <b>Знать:</b> методы компьютерной графики для визуализации трёхмерного окружения, способы аппаратного ускорения графических вычислений.	Знания
		ПКВ-3.2. <b>Уметь:</b> использовать методы компьютерной графики для построения алгоритмов вывода и обработки трёхмерных графических объектов; создавать программные модули для визуализации вычислений и информации различного характера, в том числе научных	Умения

		данных.	
		ПКВ-3.3. <b>Владеть:</b> навыками создания программного обеспечения, в том числе web-приложений, для решения задач трёхмерной компьютерной графики с использованием открытых графических стандартов и библиотек.	Навыки
ПКВ-4 Способен использовать сетевые протоколы, технологии разработки сетевых приложений, распределённых и сервис-ориентированных систем	ПКВ-4.1. <b>Знать:</b> теоретические основы архитектурной и программной организации распределённых и сервис-ориентированных систем; методы распределённой обработки информации, современные сетевые технические и программные средства, модели, протоколы и структуры информационных сетей, оценки их эффективности.		Знания
	ПКВ-4.2. <b>Уметь:</b> проектировать физическую и логическую структуру больших сетей, распределённых и сервис-ориентированных систем.		Умения
	ПКВ-4.3. <b>Владеть:</b> навыками программирования протоколов локальных и глобальных сетей ЭВМ, распределённых и сервис-ориентированных систем.		Навыки
ПКВ-5 Способен к решению научно-исследовательских задач с использованием методов искусственного интеллекта и анализа данных	ПКВ-5.1. <b>Знать:</b> 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
	ПКВ-5.2. <b>Уметь:</b> создавать алгоритмы анализа и распознавания текстовой, графической, звуковой информации; выбирать численные алгоритмы и разрабатывать программное обеспечение для решения задач статистического анализа информации.		Умения
	ПКВ-5.3. <b>Владеть:</b> библиотеками языков высокого уровня для настройки и обучения нейронных сетей, навыками использования объектно-ориентированного программирования для анализа больших объёмов данных.		Навыки
ПКВ-6 Способен использовать методы оптимизации, математического и системного моделирования в профессиональной деятельности	ПКВ-6.1. <b>Знать:</b> основные определения и постановку оптимизационных задач, задач математического и системного моделирования, а также основные методы их решения.		Знания
	ПКВ-6.2. <b>Уметь:</b> использовать методы математического и системного моделирования, а также оптимизационные методы для построения алгоритмов решения научно-исследовательских		Умения

		задач.	
		ПКВ-6.3. <b>Владеть:</b> навыками использования пакетов математических программ для решения задач системного и математического моделирования; навыками использования методов вычислительной математики для разработки математического программного обеспечения.	Навыки

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

### 1. Компетенция УК-1.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методология научного познания
2	Производственная научно-исследовательская работа
3	Производственная преддипломная практика

### 2. Компетенция ОПК-5

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Технологии разработки программных комплексов
2.	Производственная преддипломная практика

### 3. Компетенция ОПК-7

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>1</sup>
1	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
2	Производственная преддипломная практика

### 4. Компетенция ОПК-8

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>2</sup>
1.	Методология программной инженерии
2.	Технологии разработки программных комплексов
3.	Производственная преддипломная практика

### 5. Компетенция ПКВ-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>3</sup>
4.	Технологии разработки программных комплексов
5.	Параллельная обработка данных
6.	Проектирование операционных систем
7.	Проектное обучение
8.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
9.	Производственная научно-исследовательская работа
10.	Производственная преддипломная практика



## 6. Компетенция ПКВ-2

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>4</sup>
1.	Цифровая обработка сигналов
2.	Программирование систем реального времени
3.	Проектирование операционных систем
4.	Проектное обучение
5.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
6.	Производственная научно-исследовательская работа
7.	Производственная преддипломная практика

## 7. Компетенция ПКВ-3

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>5</sup>
1.	Научно-исследовательский семинар
2.	Трёхмерная графика
3.	Проектное обучение
4.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
5.	Производственная преддипломная практика

## 8. Компетенция ПКВ-4

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>6</sup>
1.	Программирование распределённых систем
2.	Программирование протоколов вычислительных сетей
3.	Программирование сервизоориентированных систем
4.	Проектное обучение
5.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
6.	Производственная преддипломная практика

## 9. Компетенция ПКВ-5

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>7</sup>
1.	Технологии искусственного интеллекта
2.	Научно-исследовательский семинар
3.	Анализ данных и процессов
4.	Проектное обучение
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Производственная преддипломная практика

## 10. Компетенция ПКВ-6

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>8</sup>
1.	Методы оптимизации
2.	Научно-исследовательский семинар

3.	Математическое моделирование
4.	Проектное обучение
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Производственная преддипломная практика

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость 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 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 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 отчетности 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 УК-1.** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления решения проблемной ситуации	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций, методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегии действий	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

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

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

**3. Компетенция ОПК-7.** Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-7.1. Знать: методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-7.2. Уметь: применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-7.3. Владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

**4. Компетенция ОПК-8.** Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-8.1. Знать: методы эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-8.2. Уметь: применять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-8.3. Владеть: навыками эффективного управления разработкой программных средств и проектов	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

**5. Компетенция ПКВ-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
ПКВ-1.1. Знать: паттерны проектирования программного обеспечения; методы тестирования, отладки и оптимизации программного кода.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-1.2. Уметь: создавать архитектуру программного продукта и использовать паттерны проектирования на этапе разработки программного обеспечения; оптимизировать, отлаживать и документировать программный код.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-1.3. Владеть: навыками использования современных интегрированных сред для разработки программного обеспечения; средствами для анализа программного кода: дизассемблерами, профилировщиками; современными библиотеками для распараллеливания и оптимизации вычислений.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

**6. Компетенция ПКВ-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
ПКВ-2.1. Знать: методы цифровой обработки сигналов и распознавания информации, в том числе в режиме реального времени.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-2.2. Уметь: использовать методы цифровой обработки сигналов, распознавания и обработки данных при разработке программного обеспечения.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

ПКВ-2.3. <b>Владеть:</b> навыками использования открытых программных библиотек для спектрального анализа, распознавания и обработки информации различного рода: текстовой, графической, аудио и др.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
--	---

### 7. Компетенция ПКВ-3. Способен использовать современные технологии для создания графических и web-приложений.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-3.1. <b>Знать:</b> методы компьютерной графики для визуализации трёхмерного окружения, способы аппаратного ускорения графических вычислений.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-3.2. <b>Уметь:</b> использовать методы компьютерной графики для построения алгоритмов вывода и обработки трёхмерных графических объектов; создавать программные модули для визуализации вычислений и информации различного характера, в том числе научных данных.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-3.3. <b>Владеть:</b> навыками создания программного обеспечения, в том числе web-приложений, для решения задач трёхмерной компьютерной графики с использованием открытых графических стандартов и библиотек.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

### 8. Компетенция ПКВ-4. Способен использовать сетевые протоколы, технологии разработки сетевых приложений, распределённых и сервис-ориентированных систем.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-4.1. <b>Знать:</b> 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
ПКВ-4.2. <b>Уметь:</b> проектировать физическую и логическую структуру больших сетей, распределённых и сервис-ориентированных систем.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-4.3. <b>Владеть:</b> навыками программирования протоколов локальных и глобальных сетей ЭВМ, распределённых и сервис-ориентированных систем.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-5.1. <b>Знать:</b> методы искусственного интеллекта для решения задач распознавания информации различного рода: текстовой, графической, и др.; способы построения и обучения глубоких нейронных сетей; основные алгоритмы обработки больших массивов данных различного типа; методы поиска, смыслового и статистического анализа информации в различных предметных областях.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-5.2. <b>Уметь:</b> создавать алгоритмы анализа и распознавания текстовой, графической, звуковой информации; выбирать численные алгоритмы и разрабатывать программное обеспечение для решения задач статистического анализа информации.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-5.3. <b>Владеть:</b> библиотеками языков высокого уровня для настройки и обучения нейронных сетей, навыками использования объектно-ориентированного программирования для анализа больших объемов данных.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКВ-6.1. <b>Знать:</b> основные определения и постановку оптимизационных задач, задач математического и системного моделирования, а также основные методы их решения.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-6.2. <b>Уметь:</b> использовать методы математического и системного моделирования, а также оптимизационные методы для построения алгоритмов решения научно-исследовательских задач.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПКВ-6.3. <b>Владеть:</b> навыками использования пакетов математических программ для решения задач системного и математического моделирования; навыками использования методов вычислительной математики для разработки математического программного обеспечения.	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
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности



	Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности
--	--

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением методов дискретной	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Допускает неточности в решении стандартных профессиональных задач с применением	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных	Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин

математики		знаний освоенных дисциплин	дисциплин	
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Использование теоретических знаний для выбора методики решения профессиональных задач вызывает затруднения	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Умело использует теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не достаточно хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Профессионально владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Не достаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки с посторонней помощью	Не достаточно 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 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
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 изменениями, дополнениями<sup>9</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

---

<sup>9</sup> Нужно 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 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 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)

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: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

(подпись)

(Ф.И.О.)

Белгород 2019

### Отметки о прохождении практики

Прибыл на практику «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель организации/Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

Выбыл с практики «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель организации/Руководитель практики от организации

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

М.П.

## I. Индивидуальное задание

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Практикант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)



## II. График прохождения практики

№ п/п	Наименование подразделения, где проходит практика	Сроки	Вид работ
1.			

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

### Ш. Отзыв руководителя практики от организации<sup>10</sup>

\_\_\_\_\_

(Ф.И.О. студента)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

<sup>10</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>11</sup>

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О. студента)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

---

<sup>11</sup> Отзыв руководителя практики от кафедры должен содержать оценку качества выполнения индивидуального задания и подготовленных материалов отчета

