



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

---

Факультет информационных технологий  
Кафедра «Компьютерные технологии и системы»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор по учебной  
работе и цифровизации  
\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин  
«25» апреля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных  
навыков научно-исследовательской работы))

---

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

---

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Системы искусственного интеллекта и обработка больших данных**

---

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

**высшее образование – Бакалавриат**

---

*(уровень образования)*

**Бакалавр**

---

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

**очная форма**

---

*(форма обучения)*

**2025**

---

*(год набора)*

Брянск 2025

Рабочая программа практики
Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
09.03.02 Информационные системы и технологии
(код и наименование специальности или направления подготовки)
Системы искусственного интеллекта и обработка больших данных
(специализация / направленность (профиль) образовательной программы)

(код и наименование специальности или направления подготовки)

(специализация / направленность (профиль) образовательной программы)

<u>доцент, к.б.н. доцент</u> <i>(должность, ученая степень, ученое звание)</i>	<hr/> <i>(подпись)</i>	<hr/> Кузьменко А.А. <i>(И.О. Фамилия)</i>
<hr/> ассистент <i>(должность, ученая степень, ученое звание)</i>	<hr/> <i>(подпись)</i>	<hr/> Тюкаева Г.А. <i>(И.О. Фамилия)</i>

(должность, ученая степень, ученое звание)

*(подпись)*

(И.О. Фамилия)

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)

Заведующий кафедрой

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой

(наименование выпускающей кафедры)

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	4
1.1 Цель практики .....	4
1.2 Задачи прохождения практики .....	4
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ .....	4
2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ .....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	6
6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам.....	6
6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики .....	6
7. ОТЧЁТНОСТЬ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	7
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ.....	8
8.1 Текущий контроль .....	8
8.2 Оценочные материалы.....	9
8.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике .....	9
8.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	11
9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ.....	12
9.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики .....	12
9.2 Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.....	13
9.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем: .....	13
10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	14
АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ .....	16

## **1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1 Цель практики**

1. Получение навыков практической работы.

### **1.2 Задачи прохождения практики**

1. познакомиться с профильной организацией;
2. получить навыки практической работы;
3. подготовить отчетную документацию о прохождении практики.

## **1.ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Название практики – Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

Образовательная деятельность при проведении практики проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и иных формах.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Реализация практики в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики может быть организована:

- непосредственно в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (далее – БГТУ, Университет), в том числе в структурном подразделении БГТУ, предназначенном для проведения практической подготовки, включая выпускающую кафедру;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО, образовательная программа) (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между БГТУ и профильной организацией.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в БГТУ на выпускающих кафедрах, в других структурных подразделениях университета или в профильных организациях, расположенных в городе Брянске.

Выездная практика проводится в профильных организациях за пределами Брянской области.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого обучающегося БГТУ и указывается в приказе ректора вуза, регламентирующем организацию практической подготовки при проведении практики обучающихся.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Практика Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) относится к блоку Б.2 учебного плана.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1.

Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.8. Применяет основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	Математическую модель линейного программирования (ЛП). Симплекс-метод для решения задач ЛП. Аппарат теории игр для поддержки принятия решений в условиях неопределённости и конфликтных ситуаций.	Решать задачи линейного программирования (ЛП) симплекс-методом. Решать задачи теории игр. Решать транспортные задачи.	Навыками построения математических моделей линейного программирования (ЛП).
	ОПК-1.9. Демонстрирует умение решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов	Методы решения транспортных задач. Методы решения задач для нахождения кратчайшего	Решать задачи нахождения кратчайшего пути.	Навыками решения задач теории игр.

	математического анализа и моделирования.	о пути.		
	ОПК-1.10. Использует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Методы решения задач для нахождения максимального потока в сети.	Решать задачи нахождения максимального потока в сети.	Навыками решения задач в условиях неопределенности и конфликтных ситуаций.

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 2 з.е., 72 академических часа/ов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

##### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости по этапам

Виды учебной работы в соответствии с учебным планом образовательной программы	Трудоемкость, час.	
	Всего	Семестр
		6
<b>1. Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b>	-	-
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>63</b>	<b>63</b>
<b>3. Промежуточная аттестация,</b> в том числе:	<b>8</b>	<b>8</b>
3.1. Экзамен	—	—
3.2. Зачет	—	—
3.3. Зачет с оценкой	9	9
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

##### 6.2 Содержание практической подготовки при проведении практики

Содержание практической подготовки при проведении практики устанавливается, исходя из содержания и направленности образовательной программы, содержания практики, ее целей и задач.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

Практическая подготовка проводится путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию,

закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы:

При проведении практики в БГТУ назначается руководитель по практической подготовке от выпускающей кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, который осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки, составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ.

При проведении практики в профильных организациях (на основании договоров, заключаемых БГТУ с организациями) содержание практики и планируемые результаты обучения по практике, установленные в рабочей программе практики, согласовываются с профильной организацией (дневник практики, приложения к договору о практической подготовке при проведении практики обучающихся). Руководителями по практической подготовке от выпускающей кафедры (осуществляет реализацию практики в форме практической подготовки) и от профильной организации (обеспечивает реализацию практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации) составляются совместные рабочие графики (планы) проведения практики и согласовываются индивидуальные задания для обучающихся (дневники практики).

На протяжении всего периода практики обучающийся в соответствии с индивидуальным заданием на практику (в т.ч. групповым (бригадным) заданием) выполняет определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП ВО, собирает и обрабатывает необходимый материал, оформляет дневник практики и отчет по результатам прохождения практики, содержащий описание профессиональных задач, решаемых обучающимся на практике.

## **7. ОТЧЁТНОСТЬ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

По результатам прохождения практики обучающийся готовит отчетные документы в соответствии с методическими указаниями, разработанными выпускающей кафедрой:

- заполненный дневник практики, включающий аттестационный лист (оценку уровня сформированности компетенций в ходе прохождения обучающимся практики) и характеристику-отзыв руководителя по практической подготовке от профильной организации (руководителя по практической подготовке от выпускающей кафедры) о работе обучающегося в период практической подготовки о прохождении обучающимся практики в форме практической подготовки (выполнении индивидуального задания);

- отчет обучающегося о прохождении практики, оформленный в соответствии с методическими рекомендациями выпускающей кафедры.

В отчете приводится описание выполненных обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, анализ поставленных задач, выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач, результаты решения задач практики, общие выводы по практике.

Типовая структура отчета:

- титульный лист (оформляется по установленной единой форме);
- рабочий график (план) проведения практики;
- планируемые работы;
- индивидуальное задание на практику;
- дневник практики;
- отчет по итогам выполнения индивидуального задания;
- заключение (выводы по результатам практики);
- список использованных источников (при необходимости);
- приложения.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Контроль и оценка результатов практики осуществляются в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с Положением об организации и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет».

### **8.1 Текущий контроль**

Методы текущего контроля и оценки выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (методы контроля и оценки практической подготовки):

- наблюдение за деятельностью обучающихся, за подготовкой и сбором материалов для отчета по практике;
- анализ и оценка продуктов практической деятельности обучающихся;
- проверка и анализ качества выполнения работ (в соответствии с выданным индивидуальным заданием);
- соблюдение сроков выполнения работ согласно индивидуальному заданию на практику.

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой.

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3.0 семестре по пятибалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».



Аттестация по итогам практики проводится в соответствии с методическими рекомендациями по организации практической подготовки при проведении практики обучающихся, разработанными по ОПОП ВО кафедрой «Компьютерные технологии и системы».

## **8.2 Оценочные материалы**

Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, приобретенных обучающимся в ходе практики, представлены в фонде оценочных средств по практике.

## **8.3 Этап промежуточного контроля знаний по практике**

Результатирующая оценка промежуточной аттестации по практике определяется на основании:

- 1) экспертной оценки сформированности компетенций, рекомендованной руководителем по практической подготовке от профильной организации (руководителем по практической подготовке от выпускающей кафедры),
- 2) оценки отчета по практике, отражающего выполнение обучающимся индивидуального задания, полученные навыки и умения, сформированные компетенции (оценивает руководитель по практической подготовке от выпускающей кафедры с учетом характеристики-отзыва руководителя по практической подготовке от профильной организации),
- 3) оценки сформированности компетенций, определяемой руководителем по практической подготовке от выпускающей кафедры на основе выполненных обучающимся заданий (тестовых заданий) соответствующих оценочных материалов.

Обучающиеся допускаются к сдаче дифференцированного зачета (зачета с оценкой) при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных рабочей программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом) проведения практики, и своевременном (в последний день практики) представлении на выпускающую кафедру (руководителю по практической подготовке от выпускающей кафедры) комплекта отчетных документов согласно п. 7. РПП.

Руководитель по практической подготовке от выпускающей кафедры оценивает результаты выполнения обучающимся индивидуального задания на практику и качество представленного отчета по практике по следующей шкале:

Оценка по пятибалльной шкале	Критерии оценки
Отлично	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание и оформление отчета по практике соответствуют установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено. Замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации отсутствуют, работа обучающегося оценена на оценку «отлично».
Хорошо	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Имеются несущественные дефекты и несоответствие содержания и оформления отчета по практике установленным требованиям. Индивидуальное задание выполнено. Незначительные замечания от руководителя по практической подготовке от профильной организации, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на оценку «хорошо».
Удовлетворительно	Комплект отчетных документов по практике полный, представлен в срок. Содержание отчета по практике является неполным, имеются существенные дефекты, оформление не соответствует установленным требованиям (методическим рекомендациям). Индивидуальное задание выполнено частично. Высказаны критические замечания от руководителя, работа обучающегося в период практической подготовки оценена на оценку «удовлетворительно».
Неудовлетворительно	Обучающийся не представил в установленный срок отчетных документов или комплект документов неполный. Содержание и оформление отчета по практике не соответствует установленным требованиям. Индивидуальное задание не выполнено. Обучающийся практику не прошел по неуважительной причине.

Оценка сформированности компетенций проводится на основе заданий соответствующих оценочных материалов:

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 41% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 41%-60% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций.

3. Оценка «хорошо» ставится в случае, если студент набрал 61%-80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о достаточной сформированности у обучающегося всех формируемых на практике компетенций, но с оговоркой.

4. Оценка «отлично» ставится, если студент набрал более 80% от максимально возможного количества баллов, что свидетельствует о том, что у обучающегося полностью сформированы все формируемые на практике компетенции.

#### **8.4 Особенности проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического состояния.

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности);
- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем);
- предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем);

- по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **9.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики**

В соответствии с основной и дополнительной литературой дисциплин, обеспечивающих компетенции, приобретаемые и развиваемые в ходе прохождения практики

#### **Основная литература:**

1. Снетков, В. М. Прикладное программирование на C# в среде VS.NET 2008 : практикум / В. М. Снетков. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 1690 с. — ISBN 978-5-4497-1649-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120485.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Дорохова Т.Ю. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дорохова Т.Ю., Ильина И.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022.— 136 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/122425>.— IPR SMART, по паролю. - DOI: <https://doi.org/10.23682/122425>

3. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120490.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

#### **Дополнительная литература:**

1. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем: архитектуры и платформы : учебное пособие / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 240 с. — ISBN 978-5-4497-1786-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123568.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/123568>

2. Зыков, С. В. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем : учебное пособие / С. В. Зыков. — Москва : Ай Пи Ар

Медиа, 2025. — 394 с. — ISBN 978-5-4497-1829-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125021.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/125021>

Сычев, А. В. Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений : учебное пособие для СПО / А. В. Сычев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 482 с. — ISBN 978-5-4488-1012-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102205.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **9.2 Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

- 1). Сайт научной библиотеки БГТУ (<https://libri.tu-bryansk.ru/>)
- 2). Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>).
- 3). Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<https://www.iprbookshop.ru/>).
- 4). Электронно-библиотечная система ИД «Гребенников» (<https://grebennikon.ru>).
- 5). Единое окно доступа к информационным ресурсам (<https://window.edu.ru>).
- 6). Национальная электронная библиотека (<https://www.elibrary.ru/>).
- 7). Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<https://school-collection.edu.ru>).
- 8). Федеральный Интернет-портал «Российское образование» (<https://www.edu.ru/>).
- 9). Электронный каталог <https://mark.libri.tu-bryansk.ru/marcweb2/Default.asp>
- 10). Воронцов К.В. Машинное обучение (курс лекций). Режим доступа: <https://www.machinelearning.ru/wiki/index.php>. (открытый доступ)

## **9.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

- 1). Операционная система класса Microsoft Windows.
- 2). Пакет офисных прикладных программ OpenOffice или Microsoft Office.
- 3). Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
- 4). Среда разработки «VSCode»
- 5). Среда разработки VSCode (VisualStudio Code).

- 6). Среда разработки PyCharm Community Edition
- 7). Языки и библиотеки Python: TensorFlow, Keras, PyTorch, NumPy, Pandas, Scikit-learn.
- 8). СУБД PostgreSQL, MySQL или SQLite.
- 9). Система контейнеризации Docker.
- 10). Среда для совместной разработки Git.
- 11). Система тестирования REST - API Postman
- 12). Система документирования и тестирования API Swagger UI / OpenAPI

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Материально-техническая база определяется в зависимости от места прохождения практики и содержания практической подготовки обучающегося.

Наименование помещений БГТУ, используемых для организации практической подготовки с перечнем техники (оборудования), используемой для организации практики в форме практической подготовки:

- учебная аудитория для проведения организационного собрания, проведения инструктажей, консультаций и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью для обучающихся и преподавателя, оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, мультимедиа-проектором, экраном, наборами демонстрационного оборудования;

- учебная аудитория - помещение для самостоятельной работы, укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное техническими средствами обучения: персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (*в соответствии с ФГОС*).

Практика обучающихся организуется в соответствии с договорами о практической подготовке при проведении практики обучающихся БГТУ, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися БГТУ опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от выпускающей кафедры БГТУ возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и

технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося университета.

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ**  
**Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных**  
**навыков научно-исследовательской работы))**

---

09.03.02 Информационные системы и технологии

---

**Системы искусственного интеллекта и обработка больших данных**

---

высшее образование – бакалавриат

---

**бакалавр**

---

**очная**

---

**2025**

---

**1. Цель практики**

Получение навыков практической работы.

**2. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика входит во 2-ой блок образовательной программы и реализуется в 3-ем семестре.

**3. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**  
ОПК-1

**4. Общая трудоемкость практики**

2 зачетные единицы (72 академических часа/ов).

**5. Форма (формы) промежуточной аттестации обучающихся**

Зачет с оценкой

**7. Автор(ы) рабочей программы**

Кузьменко А.А., к.б.н. доцент

Тюкаева Г.А., ассистент