

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Центр сопровождения образовательных инициативных проектов

УТВЕРЖДЕНО:

Руководитель сетевой ОПОП  
В.В. Кашпур

Рабочая программа производственной практики

**Научно-исследовательская работа**

по направлению подготовки

**09.04.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) подготовки:  
**«Дата-аналитика для бизнеса»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2023**

## 1. Цель практики

Целью производственной практики является получение обучающимися профессиональных умений и опыта *научно-исследовательской* деятельности, направленное на формирование следующих компетенций:

- УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
- УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
- ОПК-4 – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- ОПК-5 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
- ОПК-6 – Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества
- ОПК-7 – Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;
- ОПК-8 – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
- ПК-1 – Способен управлять получением, хранением, передачей, обработкой больших данных
- ПК-2 – Способен осуществлять стратегическое управление развитием методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации
- ПК-3 – Способен обеспечить разработку стратегии изменений организации
- ПК-4 – Способен разрабатывать и реализовывать маркетинговые программы с использованием инструментов комплекса маркетинга
- ПК-5 – Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе встроеной аналитики больших данных
- ПК-6 – Способен осуществлять руководство бизнес-анализом.

## 2. Задачи практики

Задачами производственной практики являются:

- 1) Развитие способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- 2) Развитие способности управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- 3) Развитие способности самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- 4) Развитие способности применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- 5) Развитие способности разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

- 6) Развитие способности использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами и для исследования современных проблем и методы прикладной информатики и развития информационного общества;
- 7) Развитие способности управлять получением, хранением, передачей, обработкой больших данных;
- 8) Развитие способности осуществлять стратегическое управление бизнес-анализом, а также развитием методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации;
- 9) Развитие способности обеспечить разработку стратегии изменений организации;
- 10) Развитие способности разрабатывать и реализовывать маркетинговые программы с использованием инструментов комплекса маркетинга;
- 11) Развитие способности управлять разработкой программных средств и продуктов, услуг и решений на основе встроеной аналитики больших данных.

### **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика относится к Блоку 2 «Практика».

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

### **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по практике**

Семестр 1, зачет с оценкой

Семестр 2, зачет с оценкой

Семестр 3, зачет.

### **5. Входные требования для освоения практики**

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: “Экономика”, “Python для анализа данных”, “Чистка и обработка данных”, “Поиск и сбор данных”, “Визуализация данных”.

### **6. Способы и формы проведения практики**

Практика проводится на базе ТГУ. Способы проведения: дистанционная.

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

### **7. Объем и продолжительность практики**

Объем практики составляет 9 зачётных единиц, 324 часа, из которых:

– иная контактная работа: 13,75 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Практика проводится в форме практической подготовки.

### **8. Планируемые результаты практики**

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

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

ИУК-1.1 – Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику;

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

ИУК-2.3 – Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами;

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

ИОПК-1.1 – Владеет фундаментальными математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными понятиями в контексте решения задач в области информационных технологий;

ОПК-4 – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ИОПК-4.1 – Знает теоретические основы научных принципов и методов исследований;

ИОПК-4.2 – Умеет выполнять научные исследования в профессиональной сфере;

ИОПК-4.3 – Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ИОПК-5.2 – Выбирает и использует методы проектирования информационных систем, необходимые для решения поставленных задач;

ИОПК-5.3 – Использует современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства на всех этапах жизненного цикла программных систем;

ОПК-6 – Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;

ИОПК-6.1 – Знает методы анализа прикладной области, информационных потребностей, технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации;

ИОПК-6.2 – Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать концептуальную модель прикладной области, работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий;

ИОПК-6.3 – Исследует современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества;

ОПК-7 – Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;

ИОПК-7.1 – Владеет методами научных исследований и математического моделирования для решения профессиональных задач в области проектирования и управления информационными системами;

ОПК-8 – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов;

ИОПК-8.1 – Знает основные принципы, задачи и критерии результативности работы для разработки программных средств и проектов;

ИОПК-8.2 – Обосновывает принимаемые управленческие решения;

ПК-1 – Способен управлять получением, хранением, передачей, обработкой больших данных;

ИПК-1.1 – Осуществляет мониторинг и оценку производительности обработки данных в организации, разработку предложений по повышению производительности обработки больших данных;

ИПК-1.2 – Разрабатывает стратегию формирования информационных активов организации;

ИПК-1.3 – Оценивает эффективность системы хранения и обработки данных организации;

ИПК-1.4 – Разрабатывает предложения по развитию и совершенствованию системы получения, хранения, передачи, обработки больших данных;

ПК-2 – Способен осуществлять стратегическое управление развитием методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации;

ИПК-2.1 – Анализирует и оценивает бизнес-процессы организации для определения возможностей их совершенствования с использованием технологий больших данных;

ИПК-2.2 – Осуществляет мониторинг потребностей подразделений организации в технологиях больших данных;

ИПК-2.3 – Разрабатывает стратегию развития методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации;

ПК-3 – Способен обеспечить разработку стратегии изменений организации;

ИПК-3.1 Моделирует и анализирует требования к решению в соответствии с выбранными подходами;

ИПК-3.2 – Анализирует и оценивает готовность организации к изменениям в соответствии с выбранным решением;

ИПК-3.3 – Осуществляет мониторинг параметров проводимых в организации изменений;

ИПК-3.4 – Анализирует и оценивает эффективность реализованного решения, разрабатывает пути доработки решения и адаптации организации к использованию нового решения;

ПК-4 – Способен разрабатывать и реализовывать маркетинговые программы с использованием инструментов комплекса маркетинга;

ИПК-4.1 – Выполняет маркетинговые действия по определению конкурентоспособного ассортимента товаров и услуг организации, выбору каналов распределения (дистрибуции), разработке стратегии формирования цен на товары (услуги);

ИПК-4.2 – Проводит анализ результативности ассортиментной, ценовой, сбытовой и коммуникационной политики организации;

ИПК-4.3 – Использует методы проведения маркетинговых исследований в области распределения (дистрибуции) и продаж;

ПК-5 – Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе встроенной аналитики больших данных;

ИПК-5.1 – Определяет ценность продуктов на основе встроенной аналитики больших данных для потенциальных потребителей;

ИПК-5.2 – Анализирует инновации в области информационных технологий; новые технические средства, методы и алгоритмы анализа больших данных; источники информации; технологии представления данных, методы предсказательной и предписывающей аналитики; существующие продукты на основе встроенной аналитики больших данных;

ИПК-5.3 – Анализирует требования к продукту, уточняет и дорабатывает концепции, бизнес-модель и бизнес-план создания нового продукта на основе встроенной аналитики больших данных;

ПК-6 – Способен осуществлять руководство бизнес-анализом;

ИПК-6.1 – Проводит оценку эффективности бизнес-анализа на основе выбранных критериев;

ИПК-6.2 – Осуществляет сбор информации, анализ, оценку эффективности проводимого бизнес-анализа в организации;

ИПК-6.3 – Разрабатывает пути развития бизнес-анализа в организации.

## 9. Содержание практики

### 9.1. Содержание практики (1 семестр)

1 семестр - групповая проектная работа в рамках НИР

Объем практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов, из которых:

– иная контактная работа: 4,25 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Этапы практики	Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы всего (в т.ч. контактные)
1. Организационный	1. Проведение собрания по организации практики: – знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики); – знакомство с графиком проведения практики; – подготовка дневников практиканта.	4 (1)
2. Ознакомительный	1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ. 2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ.	4 (0)
3. Исследовательский	1. Оценка и описание проблемной ситуации (ИУК - 1.1., ИОПК-1.1, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3, ИПК-4.1.,ИПК-3.2, ИПК-2.2) 2. Осуществление поиска релевантной проблемной ситуации информации (ИУК - 1.1., ИОПК-1.1, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3) 3. Разработка программы исследования и методического инструментария исследования с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ИУК-2.3, ИОПК-1.1, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3, ИОПК-5.2, ИОПК-8.2, ИПК-3.1,ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-6.2, ИПК-6.3, ) 4. Системное моделирование объекта анализа, границ и условий (ИОПК-6.2, ИОПК-6.3, ИПК-2.1.,ИПК-2.2, ИПК-5.3.)	(1)
4. Проектный	1. Оценка ресурсов для реализации исследования (ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4, ИПК-3.1, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-5.2.) 2. Разработка программного инструментария, необходимого для решения поставленных задач (ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ИПК-1.4, ИПК-2.3, ) 3. Описание и сбор данных для реализации исследования (ИОПК-4.3, ИОПК-6.1, ИПК-6.2, ИПК-2.3)	96 (1)

	<p>4. Первичная проверка качества и очистка данных (ИПК-1.3, ИПК-3.3)</p> <p>4. Подбор и реализация алгоритмов оценки и анализа данных (ИПК-1.3, ИПК-1.4)</p> <p>6. Обработка и анализ данных в соответствии с программой исследования (ИОПК-4.3, ИОПК-6.1, ИПК-1.4, ИПК-2.1., ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-4.3)</p>	
5. Экспертный	<p>1. Интерпретация полученных данных исходя из поставленных задач с опорой на выбранные теоретические и практические предпосылки (ИПК-6.1, ИПК-5.1, ИПК-5.2, ИПК-5.3, ИПК-3.1., ИПК-3.2., ИПК-2.4, ИПК-3.1.)</p> <p>2. Построение и обоснование рекомендаций на основе проведенного анализа (ИПК-6.1, ИОПК-8.2, ИПК-6.3, ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-4.3, ИПК-5.1., ИПК-5.2., ИПК-5.3.)</p> <p>3. Подготовка аналитической записки по результатам проведенного исследования (ИПК-4.3, ИПК-5.3, ИПК-6.4)</p>	(1)
6. Заключительный	<p>1. Представление заполненного дневника производственной практики. Представление материалов практики (датасеты, блокноты с кодом, протоколы анализа, документы и пр.).</p> <p>2. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.).</p> <p>3. Групповая защита отчета по итогам практики.</p>	4 (1)
	ИТОГО:	108 (4,25)

## 9.2. Содержание практики (2 и 3 семестр)

2,3 семестр - индивидуальная проектная работа в рамках НИР

Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, из которых:

– иная контактная работа: 9,5 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Этапы практики	Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы всего (в т.ч. контактные)
1. Организационный	<p>1. Проведение собрания по организации практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики);</li> <li>– знакомство с графиком проведения практики;</li> <li>– подготовка дневников практиканта.</li> </ul> <p>2. Инструктаж по технике безопасности при переезде к месту прохождения практики (при выезде в другой населенный пункт).</p>	4 (0,5)
2. Исследовательский	<p>1. Оценка и описание проблемной ситуации (ИУК - 1.1., ИОПК-1.1, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3, ИПК-4.1., ИПК-3.2, ИПК-2.2)</p>	78(2)

	<p>2. Осуществление поиска релевантной проблемной ситуации информации (ИУК - 1.1., ИОПК-1.1, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3)</p> <p>3. Разработка программы исследования и методического инструментария исследования с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ИУК-2.3, ИОПК-1.1, ИОПК-4.1, ИОПК-4.2, ИОПК-4.3, ИОПК-5.2, ИОПК-8.2, ИПК-3.1, ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-6.2, ИПК-6.3, )</p> <p>4. Системное моделирование объекта анализа, границ и условий (ИОПК-6.2, ИОПК-6.3, ИПК-2.1., ИПК-2.2, ИПК-5.3.)</p>	
3. Проектный	<p>1. Оценка ресурсов для реализации исследования (ИПК-1.1, ИПК-1.2, ИПК-1.3, ИПК-1.4, ИПК-3.1, ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3, ИПК-5.2.)</p> <p>2. Разработка программного инструментария, необходимого для решения поставленных задач (ИОПК-5.2, ИОПК-5.3, ИПК-1.4, ИПК-2.3, )</p> <p>3. Описание и сбор данных для реализации исследования (ИОПК-4.3, ИОПК-6.1, ИПК-6.2, ИПК-2.3)</p> <p>4. Первичная проверка качества и очистка данных (ИПК-1.3, ИПК-3.3)</p> <p>4. Подбор и реализация алгоритмов оценки и анализа данных (ИПК-1.3, ИПК-1.4)</p> <p>6. Обработка и анализ данных в соответствии с программой исследования (ИОПК-4.3, ИОПК-6.1, ИПК-1.4, ИПК-2.1., ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-4.3)</p>	88 (3)
4. Экспертный	<p>1. Интерпретация полученных данных исходя из поставленных задач с опорой на выбранные теоретические и практические предпосылки (ИПК-6.1, ИПК-5.1, ИПК-5.2, ИПК-5.3, ИПК-2.3, ИПК-2.4, ИПК-3.1., ИПК-3.2., ИПК-2.4, ИПК-3.1.)</p> <p>2. Построение и обоснование рекомендаций на основе проведенного анализа (ИПК-2.4, ИПК-6.1, ИОПК-8.2, ИПК-6.3, ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3, ИПК-4.3, ИПК-5.1., ИПК-5.2., ИПК-5.3.)</p> <p>3. Подготовка аналитической записки по результатам проведенного исследования (ИПК-4.3, ИПК-5.3. ИПК-6.4)</p>	46(2)
5. Заключительный	<p>1. Представление заполненного дневника производственной практики. Представление материалов практики (датасеты, блокноты с кодом, протоколы анализа, документы и пр.).</p> <p>2. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.).</p> <p>3. Групповая защита отчета по итогам практики.</p>	4 (2)
	ИТОГО:	216 (9,5)



## **10. Формы отчетности по практике**

По итогам прохождения практики обучающиеся в срок до завершения периода практики по календарному графику предоставляют руководителю практики от ТГУ:

- отчет о прохождении практики;
- презентацию реализованного проекта;

## **11. Организация промежуточной аттестации обучающихся**

### **11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов о прохождении практики на итоговом учебном занятии перед комиссией из не менее трех научно-педагогических работников, включая руководителя практики от ТГУ.

### **11.2 Процедура оценивания результатов обучения**

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется руководителем практики на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы. Материалом для составления отчета служит выполняемая работа студента, исследования по индивидуальному и групповому заданию, сведения и знания, полученные во время практики, бесед с руководителем практики и экспертами, а также изучение научной литературы по вопросам, включенным в программу практики.

### **11.3 Критерии оценивания результатов обучения**

Результаты прохождения практики определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено», «незачтено».

Критерии оценивания:

- структура: связанность всех параметров отчета;
- широта интерпретации результатов в отличие от описательности;
- навыки критического, интерпретативного мышления;
- обоснованность экспертно-аналитических заключений;
- владение профессиональной терминологией;
- качество презентации результатов (наглядность, графики и пр.)

Процедура оценивания результатов обучения предполагает учет:

1. результатов выполнения всех этапов проектной работы;
2. результатов защиты проекта по итогам научно-исследовательской практики.

Защита проекта по научно-исследовательской практике предполагает презентацию основных положений с использованием компьютерных технологий.

«Отлично»: соответствие работы студента всем перечисленным критериям.

«Хорошо»: способен интерпретировать результаты в соответствии с внутренней логикой исследования, пользуется специфической терминологией, демонстрируются навыки критического, интерпретативного мышления, экспертно-аналитические заключения обоснованы, но допускаются отдельные пробелы в широте интерпретации результатов и комплексности анализа объекта исследования и результатов.

«Удовлетворительно»: при описании результатов не всегда прослеживается внутренняя логика со всеми параметрами проекта, неполно используется специфическая

терминология, результаты исследования представлены описательно без интерпретации, экспертно-аналитические результаты недостаточно обоснованы.

«Неудовлетворительно»: отсутствуют навыки работы с результатами аналитического исследования, отсутствует связь выводов с другими параметрами проекта, экспертно-аналитические заключения не обоснованы данными, отсутствуют навыки использования специфической терминологии.

## 12. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по практике в LMS Data-Diving - <https://edu.data-diving.ru/admin/courses/16952902679694?active=1>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по практике.

в) Методические указания по подготовке отчета по практике.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## 13. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Агарков А.П. Экономика и управление на предприятии / А.П. Агарков [и др.]. – М.: Дашков и Ко, 2021. – 400 с.

– Данные: визуализируй, расскажи, используй / Нафлик Коул Нассбаумер - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. - 288с.

– Менеджмент: Учебник для бакалавров / Е. Л. Маслова. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. – 336 с. – URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=51388>

– Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems / James Warren, Nathan Marz. First Edition Manning; 1st edition (2015), 328 p.

– Data Science - Create Teams That Ask the Right Questions and Deliver Real / Doug Rose. Apress; 1st ed. edition (2016), 270p.

– Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking / Foster Provost, Tom Fawcett. O'Reilly Media, Inc. (2013) 413 p.

– Principles of Strategic Data Science: Creating value from data, big and small / Dr Peter Prevos. Packt Publishing (2019), 104 p.

б) дополнительная литература:

– Мэнкью Н. Г. Принципы экономики / Н. Грегори Мэнкью ; [пер. с англ. А. Смольского, О. Табеловой ; науч. ред.: С. В. Лукин, О. А. Страхова]. - 4-е изд.. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2010. - 670 с.

– Каталог объектов аналитики: формирование профессионального мировоззрения аналитика / Ассоциация содействию развитию аналитического потенциала личности, общества и государства «Аналитика». Под общ.ред. О.С.Анисимова. – Москва, 2022. – 300 с.

– Кендалл М. Д. Статистические выводы и связи / М. Кендалл, А. Стьюарт; Пер. с англ. Л. И. Гальчука, А. Т. Терехина; Под ред. А. Н. Колмогорова. - М. : Наука. Физматлит, 1973. - 899, [1] с.: ил..

URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2016/000074332/000074332.djvu>

в) ресурсы сети Интернет:

- Открытый онлайн-курс “Введение в Data Science и машинное обучение” [Электронный ресурс]. – URL: <https://stepik.org/course/4852/promo>
- Открытый онлайн-курс “Научное мышление” [Электронный ресурс]. – URL: <https://stepik.org/course/578/promo>
- Журнал «Эксперт» - <http://www.expert.ru>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ - [www.gsk.ru](http://www.gsk.ru)
- Официальный сайт Всемирного банка - [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>
- Демонстрационные базы данных. [Электронный ресурс]. – URL: <https://postgrespro.ru/education/demodb>
- Что такое большие данные? [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.oracle.com/ru/big-data/what-is-big-data/>

#### 14. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
  - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
  - публично доступные средства обработки и анализа данных (Jupyter Notebook, Power BI, Anaconda, DBeaver, Яндекс Data.Lens)
- б) информационные справочные системы:
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
  - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
  - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
  - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
  - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
  - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
  - ЭБС IPRbooks – <https://www.iprbookshop.ru/>

#### 15. Материально-техническая база проведения практики

Занятия по учебной дисциплине проводятся с использованием дистанционных образовательных технологий. Каждый обучающийся обеспечен доступом к образовательной платформе <https://edu.data-diving.ru/>.

#### 16. Информация о разработчиках

Кашпур Виталий Викторович, канд. социол. наук, заведующий кафедрой социологии ФСФ ТГУ

Мундриевская Юлия Олеговна, генеральный директор ООО «Академия Дата-Дайвинг»

Гойко Вячеслав Леонидович, заведующий научно-исследовательской лабораторией прикладного анализа данных ТГУ