

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Н И У « Б е л Г У »)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института инженерных и
цифровых технологии



К.А. Польщиков

18.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровая культура: технологии и безопасность

наименование дисциплины

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Профиль подготовки Искусственный интеллект и наука о данных

Автор: профессор кафедры информационных систем в искусстве и гуманитарных науках СПбГУ, доктор физ.-мат. наук, доцент Борисов Николай Валентинович
должность, ученая степень, ученое звание, инициалы и фамилия

Программа одобрена Кафедрой прикладной информатики информационных технологий

Протокол заседания кафедры от 06.04.2022 № 8
дата

Программа согласована Кафедрой прикладной информатики и информационных технологий

Протокол заседания кафедры от 06.04.2022 № 8
дата

Раздел 1. Характеристики учебных занятий

Аннотация

Дисциплина предназначена для обучающихся всех направлений подготовки. Она реализуется в электронном формате. Для обеспечения самостоятельной работы предусмотрены аудиовизуальные материалы, наборы слайдов, активные ссылки на дополнительную информацию. В результате освоения данного курса обучающийся должен понимать возможности использования информационных технологий в области цифровой экономики, проблемы обеспечения информационной безопасности, методы создания информационных систем и обеспечения доступа к ним, методы анализа и статистической обработки данных.

Annotation

The course is designed for students of all areas of training. It is implemented in electronic format. To ensure the independent work, audiovisual material, slide sets, active links to additional information are provided. As a result of mastering this course, the student should understand the possibilities of using information technologies in the field of digital economics, problems of ensuring information security, methods of creating information systems and providing access to them, methods of data analysis and statistical data processing.

1.1. Цели и задачи учебных занятий

Цель курса: дать обучающемуся представление об информационных технологиях, методах работы с информацией и принципах информационной безопасности.

Задача курса: ознакомление обучающегося с информационными технологиями Интернета, технологиями хранения и обеспечения доступа к информации, методами анализа и статистической обработки данных, технологиями обеспечения информационной безопасности.

В результате освоения данного курса обучающийся должен уметь использовать информационные технологии Интернета, методы анализа и обработки данных для решения профессиональных задач в условиях цифровой экономики.

1.2. Требования к подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий (пререквизиты)

Обучающийся по дисциплине «Цифровая культура: технологии и безопасность», должен иметь знания, умения и навыки, полученные при практическом использовании информационных технологий в учебной и научной деятельности.

1.3. Перечень результатов обучения (learning outcomes)

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения, обеспечивающие формирование компетенции	Код индикатора и индикатор достижения универсальной компетенции
1	2	3	4
Универсальные компетенции	УКМ-3: Способен использовать методы получения и работы с информацией в профессиональной сфере с	Обучающийся должен Знать: - понятия: информация, Интернет, информационные ресурсы, искусственный интеллект,	УКМ-3.1. Настраивает сервисы хранения данных для организации совместного доступа к файлам и папкам; УКМ-3.2. Использует сервисы перевода текстов с одного языка на другой; УКМ-3.3. Анализирует риски персональной информационной безопасности при

	<p>учетом современных технологий цифровой экономики, искусственного интеллекта и науки о данных, а также информационной безопасности</p>	<p>большие данные, информационное общество, цифровая экономика и информационная безопасность; - информационные ресурсы образования, науки и культуры; - этические проблемы цифровой культуры Уметь: применять полученные знания при решении профессиональных задач с использованием информационных технологий, больших данных, информационных ресурсов Интернета и искусственного интеллекта Владеть: навыками практического использования информационных технологий, технологий искусственного интеллекта и методов поиска информации в Интернете, обеспечения персональной информационной безопасности при работе с информацией в Интернете</p>	<p>использовании информационных технологий; УКМ-3.4. Анализирует возможности применения методов машинного обучения для решения конкретных информационных задач; УКМ-3.5. Преобразует результаты измерений средствами MS Excel; УКМ-3.6. Проверяет статистические гипотезы с использованием анализа частот и критерия хи-квадрат УКМ-3.7. Выбирает оптимальную инструментальную среду для решения конкретных задач статистического анализа данных; УКМ-3.8. Анализирует необходимость централизованного хранения данных. УКМ-3.9. Анализирует вычислительные методологии на принадлежность к мягким вычислениям</p>
--	--	---	--

1.4. Перечень активных и интерактивных форм учебных занятий

Дисциплина реализуется в формате электронного обучения.

Раздел 2. Организация, структура и содержание учебных занятий

2.1. Организация учебных занятий

2.1.1 Основной курс

Период обучения (модуль)	Аудиторная учебная работа учащихся									Самостоятельная работа						трудоёмкость (в зач.ед.)
	лекции	семинары	консультации	практ. занятия	лаб. работы	контр. работы	коллоквиумы	в т.ч. текущий контроль	промежуточная аттестация	под рук-вом препода-ля	в присутствии препода-ля	в т.ч. с использованием метод. материалов	в т.ч. текущий контроль	промежуточная аттестация	объем активных и интерактивных форм учеб. занятий	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Основная траектория																
Очная форма обучения																
Модуль	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	34	0	0	0	1
ИТОГО:	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	34	0	0	0	1

Формы текущего контроля успеваемости, виды промежуточной и итоговой аттестации			
Период обучения (модуль)	Формы текущего контроля успеваемости	Виды промежуточной аттестации	Виды итоговой аттестации (только для программ итоговой аттестации и дополнительных образовательных программ)
ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ			
очная форма обучения			
В соответствии с учебным планом		Зачет проводится в форме итогового теста	

2.2. Структура и содержание учебных занятий

Основной курс Базовая часть периода обучения

Период обучения (модуль): **Любой период обучения**

№ п/п	Наименование темы (раздела, части)	Вид самостоятельной работы	Количество часов
1	Основы веб-технологий	лекция	1
		самостоятельная работа с методическими материалами	1
		самоконтроль освоения модуля	1
Итого за модуль			3
2	Мобильные и веб-приложения	лекция	1
		самостоятельная работа с методическими материалами	1
		самоконтроль освоения модуля	1

Итого за модуль		3	
3	Сервисы в Интернете	лекция	1
		самостоятельная работа с методическими материалами	1
		самоконтроль освоения модуля	1
Итого за модуль		3	
4	Информационная безопасность	лекция	1
		самостоятельная работа с методическими материалами	1
		самоконтроль освоения модуля	1
Итого за модуль		3	
5	Введение в прикладную статистику	лекция	1
		самостоятельная работа с методическими материалами	1
		самоконтроль освоения модуля	1
Итого за модуль		3	
6	Описательные модели прикладной статистики	лекция	1
		самостоятельная работа с методическими материалами	1
		самоконтроль освоения модуля	1
Итого за модуль		3	
7	Методы статистического вывода	лекция	1
		самостоятельная работа с методическими материалами	1
		самоконтроль освоения модуля	1
Итого за модуль		3	
8	Анализ данных	лекция	1
		самостоятельная работа с методическими материалами	2
		самоконтроль освоения модуля	1
Итого за модуль		4	
9	Инструментальные среды анализа данных	лекция	1
		самостоятельная работа с методическими материалами	1
		самоконтроль освоения модуля	1
Итого за модуль		3	
10	Базы данных – основной инструмент хранения и обработки информации	лекция	1
		самостоятельная работа с методическими материалами	1
		самоконтроль освоения модуля	1
Итого за модуль		3	
11	Мягкие вычисления в искусственном интеллекте	лекция	1
		самостоятельная работа с методическими материалами	1

		самоконтроль освоения модуля	1
Итого за модуль			3
	Промежуточная аттестация		2
	ИТОГО		36

Раздел 3. Обеспечение учебных занятий

3.1. Методическое обеспечение

3.1.1 Методические указания по освоению дисциплины.

Материалы курса будут размещены в одной из платформ онлайн-образования (например, <https://openedu.ru/> <https://www.coursera.org/>), куда обучающиеся автоматически будут зачислены.

Обучающемуся необходимо войти в систему, используя личный логин и пароль, выбрать курс «Цифровая культура: технологии и безопасность».

Обучающийся должен:

- ознакомиться со всеми инструкциями, данными в электронном курсе;
- регулярно посещать электронный курс «Цифровая культура: технологии и безопасность»;
- просматривать аудиовизуальные материалы курса, изучать дополнительные материалы курса, отвечать на вопросы и выполнять задания для самоконтроля, приведенные после каждого модуля.

3.1.2 Методическое обеспечение самостоятельной работы

Освоение курса осуществляется в процессе аудиовизуального знакомства с содержанием лекций и систематической самостоятельной работы, подразумевающей тщательное изучение содержания.

Методическое обеспечение самостоятельной работы включает в себя дополнительные материалы, размещенные в системе онлайн-образования к каждому модулю дисциплины «Цифровая культура: технологии и безопасность» (презентации, текстовые документы, ссылки на рекомендованные источники литературы (при наличии)).

3.1.3 Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания

«Выполнение заданий для самоконтроля и ответы на вопросы для самоконтроля по каждому модулю является обязательным. Обучающийся самостоятельно проверяет свою успеваемость.

Промежуточная аттестация по дисциплине является обязательной.

Зачет проводится в формате итогового теста в компьютерном классе университета в присутствии преподавателя.

В ситуации крайней необходимости в целях защиты жизни и здоровья обучающихся, педагогических работников и сотрудников, обеспечивающих проведение итогового теста, по решению уполномоченного должностного лица итоговый тест может проводиться исключительно с применением дистанционных технологий.

Результаты оцениваются по процентной шкале от 0% (нет ответа) до 100% (очень хороший ответ). Оценка «зачтено» выставляется при условии выполнения обучающимся итогового теста не менее чем на 50 баллов (по 100 балльной шкале).

Для выполнения итогового теста отводится 2 академических часа.

Полнота и качество ответов	Оценк а ECTS	Аттест ация СПбГ У
-----------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------

Обучающийся хорошо ориентируется в материале курса, получены корректные ответы практически на все вопросы теста (90%-100%)	A	зачтен о
Обучающийся хорошо ориентируется в материале курса, получены корректные ответы на большинство вопросов теста (80%- 89%)	B	
Обучающийся в целом ориентируется в материале курса, получены корректные ответы на значительную часть вопросов теста (70%-79%)	C	
Обучающийся продемонстрировал знание основных вопросов по темам курса, получены корректные ответы на значительную часть вопросов теста (61%- 69%)	D	
Обучающийся продемонстрировал знание материала в минимальном требуемом объеме, получены корректные ответы на минимально допустимую часть вопросов теста (50%-60%)	E	
Обучающийся продемонстрировал неудовлетворительное знание учебного материала, получены корректные ответы менее чем на 50% вопросов теста	F	не зачтен о

3.1.4 Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы, оценочные средства)

Самоконтроль текущей успеваемости осуществляется обучающимся посредством подготовки им ответов на вопросы или выполнения заданий для самоконтроля. Задания и вопросы для самоконтроля текущей успеваемости содержат вопросы и задания по отдельным учебным модулям. Предлагаемые для прохождения промежуточной аттестации итоговые тесты содержат в себе пятнадцать вопросов (заданий) по любым темам, входящим в курс (перечислены в п. 2.2 настоящей РПД). Тесты имеют форму вопроса с четырьмя вариантами ответов (с одним или несколькими правильными вариантами ответов).

Образцы вопросов и заданий для самоконтроля

Вопросы и задания основаны на материалах лекций.

1. Что такое идентификация, аутентификация и авторизация;
2. Назовите три правила, которые позволят вам оставаться в безопасности при работе в сети Интернет;
3. Каким рискам может подвергаться Ваш смартфон;
4. Перечислите основные функции электронной цифровой подписи;
5. Каков принцип подписания документа с помощью электронной цифровой подписи;
6. Определите понятия генеральной совокупности и выборки;
7. Сравните преимущества и недостатки решений, предложенных искусственным интеллектом по сравнению с человеком-экспертом;
8. Назовите основные этапы решения задачи с помощью системы машинного обучения.

Образцы тестовых заданий для промежуточной аттестации

Тестовые задания основаны на материалах лекций.

1. Аутентификация пользователя - это

- предоставление доступа к какому-либо ресурсу;
- процедура проверки подлинности;
- процедура распознавания субъекта по его идентификатору;
- процедура установления соединения с ресурсом;

2. Гипотеза исследования - это утверждение о связи двух явлений...

- в генеральной совокупности;
- в данной выборке;
- в нескольких выборках;
- в теоретических представлениях.

3. Что невозможно для системы машинного обучения?

- устойчиво предсказывать поведение конкретного человека;
- распознавать объекты при плохих погодных условиях;
- Оценить количество людей, которые совершат то или иное действие;
- научиться проходить компьютерную игру.

4. За счет чего можно “обманывать” автоматизированные системы, полагающиеся при анализе данных на обученные модели?

- грубой силы;
- множества объектов;
- плохими погодными условиями;
- несоответствием объектам, на которых модель была обучена.

№	Код индикатора и индикатор достижения универсальной компетенции	Контрольно-измерительные материалы (КИМ) (тестовые вопросы, контрольные задания, кейсы и пр.)
	1	2
1	УКМ-3.1. Настраивает сервисы хранения данных для организации совместного доступа к файлам и папкам	Настроить параметры доступа сервиса хранения данных так, чтобы просмотр либо редактирование документов были доступны для определённой группы людей
2	УКМ-3.2. Использует сервисы перевода текстов с одного языка на другой	Перевести предложенный текст с исходного языка на целевой с использованием оптимального сервиса электронного перевода
3	УКМ-3.3. Анализирует риски персональной информационной безопасности при использовании информационных технологий;	Провести комплексный анализ рисков персональной информационной безопасности, возникающих при решении конкретной информационной задачи
4	УКМ-3.4. Анализирует возможности применения методов машинного обучения для решения конкретных информационных задач	Из предложенного списка информационных задач выбрать те, в которых целесообразно использовать методы машинного обучения
5	УКМ-3.5. Преобразует результаты измерений средствами MS Excel	Для предложенного набора данных, произвести их преобразование с использованием новой шкалы средствами MS Excel
6	УКМ-3.6. Проверяет статистические гипотезы с использованием анализа частот и критерия хи-квадрат	Для конкретного набора результатов измерений проанализировать предложенную статистическую гипотезу
7	УКМ-3.7. Выбирает оптимальную инструментальную среду для решения конкретных задач статистического анализа данных	Для решения предложенной задачи статистического анализа выбрать инструментальную среду
8	УКМ-3.8. Анализирует необходимость централизованного хранения данных	Для решения задач обработки набора данных проанализировать целесообразность их централизованного хранения

9	УКМ-3.9. Анализирует вычислительные методологии на принадлежность к мягким вычислениям.	Из предложенных подходов к решению информационных задач выделить те, которые основаны на методологиях мягких вычислений.
---	---	--

3.1.5. Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса

Анкетирование обучающихся проводится в соответствии с методикой и графиком, утвержденными в установленном порядке.

3.2. Кадровое обеспечение

3.2.1 Образование и (или) квалификация преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению учебных занятий

Модерацию и/или содержательное сопровождение дисциплины осуществляют научно-педагогические работники, имеющие стаж педагогической работы не менее трех лет.

3.2.2 Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом

Не требуется.

3.3. Материально-техническое обеспечение

3.3.1. Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные стандартным оборудованием, используемым для обучения в СПбГУ в соответствии с требованиями материально-технического обеспечения.

3.3.2. Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечению общего пользования.

Стандартное оборудование, используемое для обучения в СПбГУ. MS Windows, MS Office, Mozilla FireFox, Google Chrome, Acrobat Reader DC, WinZip, Антивирус Касперского.

3.3.3 Характеристики специализированного оборудования

В данном курсе специализированное оборудование не применяется

3.3.4 Характеристики специализированного программного обеспечения

Специализированное программное обеспечение в данном курсе не используется

3.3.5 Перечень и объёмы требуемых расходных материалов

Стандартный перечень и объем требуемых расходных материалов

3.4. Информационное обеспечение

3.4.1 Список литературы

1. Информационные технологии. Базовый курс : учебник / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-4065-8, <https://proxy.library.spbu.ru/login?url=https://e.lanbook.com/reader/book/114686/#1>
2. Бородин, А. Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики : учебное пособие / А. Н. Бородин. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0442-1, <https://proxy.library.spbu.ru/login?url=https://e.lanbook.com/reader/book/2026/#1>
3. Флах, П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных / П. Флах. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 400 с. —

- ISBN 978-5-97060-273-7.
<https://proxy.library.spbu.ru/login?url=https://e.lanbook.com/reader/book/69955/#1>
4. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность : учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 702 с. — ISBN 978-5-94074-768-0, <https://proxy.library.spbu.ru/login?url=https://e.lanbook.com/book/50578/#1>
 5. Геворкян, П. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / П. С. Геворкян, А. В. Потемкин, И. М. Эйсымонт. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2016. — 176 с. — ISBN 978-5-9221-1682-4. <https://proxy.library.spbu.ru/login?url=https://e.lanbook.com/reader/book/91142/#1>
 6. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8, <https://proxy.library.spbu.ru/login?url=https://e.lanbook.com/reader/book/93007/#1>
 7. Малюк А.А. Защита информации в информационном обществе. Учебное пособие для вузов / А.А. Малюк. - Москва : Горячая Линия–Телеком, 2015. - 230 с. - ISBN 978-5-9912-0481-1. - URL: <https://proxy.library.spbu.ru/login?url=http://ibooks.ru/bookshelf/354360/reading>
 8. Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта: монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-8519, URL <https://proxy.library.spbu.ru:2385/book/176662>
 9. Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2, URL <https://proxy.library.spbu.ru:2385/book/165835>

3.4.2 Перечень иных информационных источников, в том числе современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронные ресурсы Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ

- Сайт Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ:
<http://www.library.spbu.ru/>
- Электронный каталог Научной библиотеки им. М. Горького СПбГУ:
http://www.library.spbu.ru/cgi-bin/irbis64r/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
- Перечень электронных ресурсов, находящихся в доступе СПбГУ:
<http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/>
- Перечень ЭБС, на платформах которых представлены российские учебники, находящиеся в доступе СПбГУ:
http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/browse?name=rures&resource_type=8
- Математика: тематическая рубрика
<http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/browse?subject=1>
- Информатика: тематическая рубрика
<http://cufts.library.spbu.ru/CRDB/SPBGU/browse?subject=93>

ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Контакты
Борисов Николай Валентинович	доктор физ.-мат. наук	доцент	профессор кафедры информационных систем в искусстве и гуманитарных науках СПбГУ	+79219431328 n.borisov@spbu.ru