

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики  
Кафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«02» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**Б1.В.03 «СПЕЦСЕМИНАР»**

Направление подготовки 02.04.02 Фундаментальная информатика и  
информационные технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) "Интеллектуальные системы и технологии "

(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая

(академическая /прикладная)

Форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр

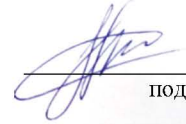
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.В.03 – Спецсеминар составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Программу составил(и):

А.С.Жук, доцент кафедры вычислительных технологий

  
 подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.03 – Спецсеминар утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий протокол № 11 «14» мая 2026 г.

И. о. заведующего кафедрой (разработчика) Приходько Т.А.

фамилия, инициалы

  
 подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 3 «15» мая 2026 г.

Председатель УМК факультета Добровольская Н.Ю.

фамилия, инициалы

Рецензенты:

  
 подпись

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им. С.М. Штеменко, кандидат физико-математических наук, доцент

# 3

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины Б1.В.03 – Спецсеминар – дать студентам знания по автоматической обработке естественных языков и типовым программным приложениям, научить решать комплексные задачи в области обработки нечисловой информации.

### 1.2. Задачи дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть решены следующие основные задачи. Студент должен:

- знать основные подходы по моделям и автоматической обработке естественных языков, а также их приложениям в обработке текстовой информации на естественном языке, приобрести навыки решения комплексных задач в области проектирования систем обработки нечисловой информации.
- уметь применять знания по основным подходам построения моделей и автоматической обработке естественных языков, а также их приложениям в обработке текстовой информации на естественном языке в области проектирования систем обработки нечисловой информации.
- владеть восприятием, анализом и обобщением информации в профессиональной области и выбором путей решения профессиональных задач на основе знаний и умений дисциплины «Спецсеминар».

### 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03 Спецсеминар относится к Блоку 1 вариативной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Преддисциплинами для дисциплины Б1.В.03 Спецсеминар являются дисциплины бакалавриата, обеспечивающие знание языков и методов программирования, дискретной математики, нечеткой логики, теории графов и комбинаторики, формальных грамматики и языков, программирования и его методов и технологий.

Дисциплина Б1.В.03 Спецсеминар представляет собой преддисциплину для таких дисциплин как «Интеллектуальные информационные системы и технологии», и других дисциплин, связанных с разработкой программного обеспечения систем различного назначения, научно-исследовательской работы, практик, выпускной квалификационной работы.

### 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора*                                                                                                                                           | Результаты обучения по дисциплине<br>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</b>                                  |                                                                                                                                                                                        |
| УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.                                                                                                             | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в рамках спецсеминара.                                                                                                             |
| УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.                                              | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в рамках спецсеминара.                                              |
| УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов. | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в рамках спецсеминара. |
| <b>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>                                                                                             |                                                                                                                                                                                        |

| Код и наименование индикатора*                                                                                                                                                                                                                                                                 | Результаты обучения по дисциплине<br>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы                                                                                                                                                                                                       | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в рамках спецсеминара.                                                                                                                                                                  |
| УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности          | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках спецсеминара.                            |
| УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности                                                                                                                                                            | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в рамках спецсеминара.                                                                                                                                                                               |
| <b>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.                                                                                                  | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в рамках спецсеминара.                                                              |
| УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.                                                                                                                                                                              | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации в рамках спецсеминара.                                                                                                                                          |
| УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.                                     | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках в рамках спецсеминара. |
| <b>ПК-4. Способен участвовать в научных дискуссиях, выступлениях с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представлять материалы собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.                                                                                                                                                                                                          | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в рамках спецсеминара.                                                                                                                                                                      |
| ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы.                                                                                                                                      | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в рамках спецсеминара.                                                                                                  |
| ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий                                                                                                                       | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий в рамках спецсеминара.                                                                                  |
| <b>ПК-5. Способен приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.                                                                                                                                                                                              | ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения в рамках спецсеминара.                                                                                                                                                  |
| ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.                                                                                                                                                                   | ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно- управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в рамках спецсеминара.                                                                                                                       |
| ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов.                                                                                                                                                                                                  | ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в рамках спецсеминара.                                                                                                                                                      |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов

контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

| Вид работы                                                                   | Всего часов              | Форма обучения   |                  |                  |               |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
|                                                                              |                          | Очная            |                  | очно-заочная     | заочная       |
|                                                                              |                          | 1 семестр (часы) | 2 семестр (часы) | X семестр (часы) | X курс (часы) |
| <b>Контактная работа в том числе:</b>                                        | 78,4                     | 36,2             | 42,2             |                  |               |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                                           | 64                       | 36               | 28               |                  |               |
| В том числе:                                                                 |                          |                  |                  |                  |               |
| Занятия лекционного типа                                                     |                          |                  |                  |                  |               |
| Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия)                         |                          |                  |                  |                  |               |
| Лабораторные занятия                                                         | 64                       | 36               | 28               |                  |               |
| <b>Иная контрольная работа</b>                                               | 14,4                     | 0,2              | 14,2             |                  |               |
| Контроль самостоятельной работы                                              | 14                       | 0                | 14               |                  |               |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                               | 0,4                      | 0,2              | 0,2              |                  |               |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе</b>                                   | 101,6                    | 71,8             | 29,8             |                  |               |
| В том числе:                                                                 |                          |                  |                  |                  |               |
| Курсовая работа                                                              | 20                       |                  | 20               |                  |               |
| <i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>                        | 56                       | 50               | 6                |                  |               |
| <i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i> | 20                       | 20               |                  |                  |               |
| <i>Реферат</i>                                                               |                          |                  |                  |                  |               |
| <i>Подготовка к текущему контролю</i>                                        | 4,6                      | 1,8              | 3,8              |                  |               |
| Контроль: зачет                                                              |                          |                  |                  |                  |               |
| Общая<br>трудоёмкость                                                        | в час                    | 180              | 108              | 72               |               |
|                                                                              | в т.ч. контактная работа | 78,4             | 36,2             | 42,2             |               |

### 2.2. Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма)

| №<br>раздела | Наименование разделов                                                                                                 | Количество часов |                      |    |    |                              |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|----|----|------------------------------|
|              |                                                                                                                       | Всего            | Аудиторная<br>работа |    |    | Внеауди-<br>торная<br>работа |
|              |                                                                                                                       |                  | Л                    | ПЗ | ЛР | СРС                          |
| 1            | 2                                                                                                                     | 3                | 4                    | 5  | 6  | 7                            |
| 1.           | Естественный язык. Устная и письменная речь. Речевые категории, структура речи.                                       | 9                | 3                    |    | 4  | 2                            |
| 2.           | Грамматическая предложений. Синтаксические конструкции                                                                | 10               | 3                    |    | 4  | 3                            |
| 3.           | Словно-зависимые представления предложений. Дерево зависимостей.                                                      | 12               |                      |    | 4  | 8                            |
| 4.           | Отношение подчинения. Проективные предложения. Основные характеристики и свойства.                                    | 12               |                      |    | 4  | 8                            |
| 5.           | Отрезочное представление предложений. Система составляющих.                                                           | 12               |                      |    | 4  | 8                            |
| 6.           | Свойства и построение системы составляющих. Связь системы составляющих и проективных предложений.                     | 12               |                      |    | 4  | 8                            |
| 7.           | Модели семантики естественных языков. Частотная модель. Вероятностная модель. Грамматическая модель.                  | 12               |                      |    | 4  | 8                            |
| 8.           | Семантические меры близости фрагментов текстов. Частотная (TF IDF). Вероятностная. Грамматическая.                    | 12               |                      |    | 4  | 8                            |
| 9.           | Семантическая близость текстов и документов на основе различных мер близостей. Релевантность в информационном поиске. | 11,8             |                      |    | 4  | 7,8                          |
|              | ИТОГО по разделам дисциплины                                                                                          | 107,8            |                      |    | 36 | 71,8                         |
|              | Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                 |                  |                      |    |    |                              |
|              | Промежуточная аттестация (ИКР)                                                                                        | 0,2              |                      |    |    |                              |
|              | Подготовка к текущему контролю                                                                                        |                  |                      |    |    |                              |
|              | Общая трудоемкость по дисциплине                                                                                      | 108              |                      |    |    |                              |

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма)

| №<br>раздела | Наименование разделов                                                                                        | Количество часов |                      |    |    |                           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|----|----|---------------------------|
|              |                                                                                                              | Всего            | Аудиторная<br>работа |    |    | Внеаудитор-<br>ная работа |
|              |                                                                                                              |                  | Л                    | ПЗ | ЛР | СРС                       |
| 1            | 2                                                                                                            | 3                | 4                    | 5  | 6  | 7                         |
| 1.           | Вычислительная интерпретационная модель понимания. Вычислительное представление смысла. Семантические схемы. | 9                |                      |    | 3  | 3                         |
| 2.           | Парсинг. Морфологический, синтаксический. Яндекс–парсер.                                                     | 10               |                      |    | 3  | 3                         |

| №<br>раздела | Наименование разделов                                                                                                                                                                       | Количество часов |                      |    |           |                          |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|----|-----------|--------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                             | Всего            | Аудиторная<br>работа |    |           | Внеаудитор<br>ная работа |
|              |                                                                                                                                                                                             |                  | Л                    | ПЗ | ЛР        | СРС                      |
| 1            | 2                                                                                                                                                                                           | 3                | 4                    | 5  | 6         | 7                        |
| 3.           | Частотный анализ текстовой информации. Статистические меры IT IDF для оценки важности слова в контексте документа. Определение уникальности текста на основе морфологического разбора слов. |                  |                      |    | 3         | 3                        |
| 4.           | Средства языка Python для работы с текстами. Библиотека NLTK. Установка, настройка. Токенизация. Морфологический анализ. Синтаксический анализ.                                             |                  |                      |    | 3         | 3                        |
| 5.           | Технологии разговорного искусственного интеллекта. Библиотека DeepPavlov. Настройка, и работа.                                                                                              | 10               |                      |    | 3         | 3                        |
| 6.           | Работа в DeepPavlov с индивидуальным dataset. Анализ выхода.                                                                                                                                | 10               |                      |    | 3         | 3                        |
| 7.           | Проект от Google нейросеть BERT. Принцип работы, до обучение. Кластеризация текстов.                                                                                                        | 13               |                      |    | 3         | 3,8                      |
| 8.           | Машинный перевод. Векторизация. Encoding,                                                                                                                                                   | 13               |                      |    | 3         | 4                        |
| 9.           | Encoding, обучающие выборки и обучение. Характеристики, трудоемкость                                                                                                                        | 13               |                      |    | 4         | 4                        |
|              | <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>                                                                                                                                                         | <b>57,8</b>      |                      |    | <b>28</b> | <b>29,8</b>              |
|              | Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                                                                                       | 14               |                      |    |           |                          |
|              | Промежуточная аттестация (ИКР)                                                                                                                                                              | 0,2              |                      |    |           |                          |
|              | Подготовка к текущему контролю                                                                                                                                                              |                  |                      |    |           |                          |
|              | Общая трудоемкость по дисциплине                                                                                                                                                            | 72               |                      |    |           |                          |

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, Д-доклад, РГЗ – расчетно-графическое задание.

### 2.3. Содержание разделов дисциплины:

#### 2.3.1. Занятия лекционного типа

Учебным планом не предусмотрены

#### 2.3.2. Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

#### 1-й семестр

| №  | Наименование лабораторных работ                                                    | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1  | 2                                                                                  | 3                             |
| 1. | Естественный язык. Устная и письменная речь. Речевые категории, структура речи.    | Защита ЛР                     |
| 2. | Грамматическая предложений. Синтаксические конструкции                             | Защита ЛР                     |
| 3. | Словно-зависимые представления предложений. Дерево зависимостей.                   | Защита ЛР                     |
| 4. | Отношение подчинения. Проективные предложения. Основные характеристики и свойства. | Защита ЛР                     |

|    |                                                                                                                       |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5. | Отрезочное представление предложений. Система составляющих.                                                           | Защита ЛР |
| 6. | Свойства и построение системы составляющих. Связь системы составляющих и проективных предложений.                     | Защита ЛР |
| 7. | Модели семантики естественных языков. Частотная модель. Вероятностная модель. Грамматическая модель.                  | Защита ЛР |
| 8. | Семантические меры близости фрагментов текстов. Частотная (TF IDF). Вероятностная. Грамматическая.                    | Защита ЛР |
| 9. | Семантическая близость текстов и документов на основе различных мер близостей. Релевантность в информационном поиске. |           |

## 2-й семестр

| №  | Наименование лабораторных работ                                                                                                                                                             | Форма текущего контроля |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                                                                                                                                                                           | 3                       |
| 1. | Вычислительная интерпретационная модель понимания. Вычислительное представление смысла. Семантические схемы.                                                                                | Защита ЛР               |
| 2. | Парсинг. Морфологический, синтаксический. Яндекс–парсер.                                                                                                                                    | Защита ЛР               |
| 3. | Частотный анализ текстовой информации. Статистические меры TF IDF для оценки важности слова в контексте документа. Определение уникальности текста на основе морфологического разбора слов. | Защита ЛР               |
| 4. | Средства языка Python для работы с текстами. Библиотека NLTK. Установка, настройка. Токенизация. Морфологический анализ. Синтаксический анализ.                                             | Защита ЛР               |
| 5. | Технологии разговорного искусственного интеллекта. Библиотека DeepPavlov. Настройка, и работа.                                                                                              | Защита ЛР               |
| 6. | Работа в DeepPavlov с индивидуальным dataset. Анализ выхода.                                                                                                                                | Защита ЛР               |
| 7. | Проект от Google нейросеть BERT. Принцип работы, до обучение. Кластеризация текстов.                                                                                                        | Защита ЛР               |
| 8. | Машинный перевод. Векторизация. Encoding,                                                                                                                                                   | Защита ЛР               |
| 9. | Encoding, обучающие выборки и обучение. Характеристики, трудоемкость                                                                                                                        |                         |

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

### 2.3.3. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

В рамках дисциплины предусмотрено выполнение курсовых работ. Темы курсовых работ выдаются в начале 2 семестра и обучающийся в течение изучения дисциплины работает над темой. Темы связаны либо с дисциплиной, либо в контексте дисциплины связаны с проводимыми обучающимся научными исследованиями, сформулированными научными руководителями.

## 2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| №  | Вид СРС                        | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|----|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 2                              | 3                                                                                         |
| 1. | Работа с лекционным материалом |                                                                                           |

|    |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Изучение теоретического материала к лабораторным занятиям | 1. Немченко, В.Н. Введение в языкознание [Текст] : учебник для вузов / В. Н. Немченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 679 с.<br>2. Боярский К. К. Введение в компьютерную лингвистику. Учебное пособие. – СПб: НИУ ИТМО, 2013. – 72 с.<br>3. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика: учеб. пособие / Большакова Е.И., Клышинский Э.С., Ландэ Д.В., Носков А.А., Пескова О.В., Ягунова Е.В. — М.: МИЭМ, 2011. — 272 с. |
| 3. | Подготовка к зачету                                       | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов утвержденные кафедрой вычислительных технологий, протокол № 14 от 14.06.2017 г.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии                                                                                           | Количество часов |
|---------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1       | ЛР          | Отрезочное представление предложений. Система составляющих.                                                                                     | 2                |
|         |             | Свойства и построение системы составляющих. Связь системы составляющих и проективных предложений.                                               | 2                |
|         |             | Модели семантики естественных языков. Частотная модель. Вероятностная модель. Грамматическая модель.                                            | 2                |
|         |             | Семантические меры близости фрагментов текстов. Частотная (TF IDF). Вероятностная. Грамматическая.                                              | 2                |
|         |             | Семантическая близость текстов и документов на основе различных мер близостей. Релевантность в информационном поиске.                           | 2                |
| 2       | ЛР          | Средства языка Python для работы с текстами. Библиотека NLTK. Установка, настройка. Токенизация. Морфологический анализ. Синтаксический анализ. | 2                |
|         |             | Технологии разговорного искусственного интеллекта. Библиотека DeepPavlov. Настройка, и работа.                                                  | 2                |

|               |                                                                                      |    |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
|               | Работа в DeepPavlov с индивидуальным dataset.<br>Анализ выхода.                      | 2  |
|               | Проект от Google нейросеть BERT. Принцип работы, до обучение. Кластеризация текстов. | 2  |
| <i>Итого:</i> |                                                                                      | 16 |

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Спецсеминар».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным темам разделов дисциплины, разно уровневых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.

##### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

| № п/п | Код и наименование индикатора                                                                                                                                                                                                                                                         | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                           | Наименование оценочного средства   |                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                               | Текущий контроль                   | Промежуточная аттестация |
| 1     | УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.                                                                                                                                                                                                                          | Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации в рамках спецсеминара.                                                                                                                                                                    | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30   |
| 2     | УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.                                                                                                                                                           | Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности в рамках спецсеминара.                                                                                                     | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30   |
| 3     | УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы                                                                                                                                                                                              | Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы в рамках спецсеминара.                                                                                                                                       | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30   |
| 4     | УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности | Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках спецсеминара. | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30   |
| 5     | УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности                                                                                                                                                   | Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в рамках спецсеминара.                                                                                                                                                    | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30   |
| 6     | УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.                                                                                                              | Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов в рамках спецсеминара.                                                        | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30   |
| 7     | УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной                                                                                                                                                                                                   | Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной                                                                                                                                                                   | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30   |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |                        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
|    | коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.                                                                                                                                                  | коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации в рамках спецсеминара.                                                                                                                                          |                                    |                        |
| 8  | УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации.                                                                                                                                          | Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации в рамках спецсеминара.                                                                                                                                          | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30 |
| 9  | УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках. | Имеет практический опыт составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках в рамках спецсеминара. | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30 |
| 10 | ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания.                                                                                                                                                                      | Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания в рамках спецсеминара.                                                                                                                                                                      | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30 |
| 11 | ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы.                                                                                                  | Умеет вести корректную дискуссию в области информационных технологий, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы в рамках спецсеминара.                                                                                                  | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30 |
| 12 | ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий                                                                                   | Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий в рамках спецсеминара.                                                                                  | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30 |
| 13 | ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения.                                                                                                                                                          | ПК-5.1. Знает основы разработки и реализации процессов жизненного цикла программного обеспечения в рамках спецсеминара.                                                                                                                                                  | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30 |
| 14 | ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.                                                                                                                                | ПК-5.2. Умеет приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности в рамках спецсеминара.                                                                                                                        | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30 |
| 15 | ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов.                                                                                                                                                              | ПК-5.3. Имеет практический опыт управления процессами жизненного цикла программных продуктов в рамках спецсеминара..                                                                                                                                                     | опрос по теме, лабораторная работа | Вопросы на зачете 1-30 |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Темы выступлений к круглому столу

1. *Модели и критерии семантической близости;*
2. *Инструменты Python для работы с естественно-языковой информацией. Библиотека NLTK, Natasha;*
3. *Нейросеть DeepPavlov;*
4. *Нейросеть BERT;*
5. *Разно языковой автоматический перевод.*

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

Перечень вопросов, которые выносятся на зачет.

#### **1-й семестр**

1. Алфавит, цепочка, полная и усеченная итерации алфавита.
2. Что такое естественный язык, основные функции, характеристики и свойства;
3. Что понимается под структурой письменной и устной речи?
4. Какие основные речевые категории Вы знаете?
5. Морфология слов. Морфологический разбор
6. Грамматическая структура предложений.
7. Синтаксические конструкции. Основная задача разбора предложений.
8. Словно-зависимые представления предложений. Основная роль словосочетания.
9. Отношение непосредственного подчинения. Транзитивное замыкание отношения непосредственного подчинения.
10. Дерево зависимостей и его свойства.
11. Проективные предложения. Основные особенности, свойства и характеристики.
12. Деревья зависимостей проективных предложений
13. Отрезочное представление предложений.
14. Словная шкала и ее свойства.
15. Система составляющих.
16. Разбиения словной шкалы. Оценочные характеристики.
17. Множественность отрезочных представлений.
18. Свойства и построение системы составляющих
19. Связь системы составляющих с проективными предложениями.
20. Как соотносится семантика и выражающий ее естественный язык.
21. Семантическое значение слова. Характеристика и свойства.
22. Как образуется семантическое значение предложения, фрагмента текста, документа.
23. Что такое интерпретация семантики в компьютерной обработке текстов естественных языков?
24. Частотная модель интерпретации семантики.
25. Вероятностная модель интерпретации семантики.
26. Грамматическая модель интерпретации семантики
27. Что такое семантическая близость и ее использование в задачах информационного поиска, каталогизации, классификации текстов и документов.
28. Частотная модель семантической близости.
29. Вероятностная модель семантической близости.
30. Грамматическая модель семантической близости.
31. Семантическая близость слов.
32. Семантическая близость предложений.
33. Семантическая близость документов.
34. Релевантность в информационном поиске.

#### **2-семестр**

1. Вычислительное представление смысла, функционал смысловыразительности.
2. Представление функционала смысловыразительности в частотной модели смысла.
3. Представление функционала смысловыразительности в грамматической модели смысла.
4. Операции контекстного уточнения смысла.
5. Формульное представление функционала смысловыразительности.
6. Преобразование функционала смысловыразительности к ОПЗ подобному виду.

7. Вычислительное представление функционала, семантическая схема.
8. Средства языка Python для работы с текстами.
9. Использование библиотеки NLTK в задачах токенизации.
10. Использование библиотеки NLTK в задачах стэмминга.
11. Использование библиотеки NLTK в задачах семантических рассуждений.
12. Использование библиотеки NLTK в задачах семантического наполнения слов.
13. Частотный анализ текстовой информации. Критерии анализа.
14. Частотные характеристики текстовых сообщений.
15. Метод опорных векторов в классификации
16. Задача распознавания спама.
17. Определение уникальности текста на основе морфологического разбора слов.
18. Обработка неструктурированных текстов.
19. Парсеры. Назначение и функции.
20. Что такое морфологический парсер?
21. Что такое синтаксический парсер.
22. Как работает Яндекс-парсер.
23. Обработка неструктурированных текстов шаблонным методом.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Оценка “зачтено” - практические задания выполнены в срок в объеме не менее 80%. Студент демонстрирует правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при аргументации ответов на вопросы при защите заданий.

Оценка «не зачтено» - практические задания не выполнены либо предоставлены не в срок в объеме менее 60%, Студент демонстрирует наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

### **5.1. Учебная литература**

1. Боярский К. К. Введение в компьютерную лингвистику. Учебное пособие. – СПб: НИУ

ИТМО, 2013. – 72 с.

2. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика : учеб. пособие / Большакова Е.И., Клышинский Э.С., Ландэ Д.В., Носков А.А., Пескова О.В., Ягунова Е.В. — М.: МИЭМ, 2011. — 272 с.
3. Боярский К. К. Введение в компьютерную лингвистику. Учебное пособие. — СПб: НИУ ИТМО, 2013. — 72 с.
4. Автоматическая обработка текстов на естественном языке и компьютерная лингвистика : учеб. пособие / Большакова Е.И., Клышинский Э.С., Ландэ Д.В., Носков А.А., Пескова О.В., Ягунова Е.В. — М.: МИЭМ, 2011. — 272 с.
5. Yuri M. Vishnyakov, Renat Y. Vishnyakov Computational theory of semantics representation in scientific and technical texts // AMCSM\_2018 IOP Publishing IOP, Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1202 (2019) 012008 doi:10.1088/1742-6596/1202/1/012008
6. Y M Vishnyakov and R Y Vishnyakov Measurement of semantic proximity within computational theory of semantic interpretation // AMCSM\_2018 IOP Publishing Journal of Physics: Conf. Series 1203 (2019) 012050 doi:10.1088/1742-6596/1203/1/012050
7. Yury M. Vishnyakov\*, Renat Yu. Vishnyakov/ The Linguistic Proximity in Information Retrieval and Document Classification. 14th IEEE International Symposium on Computational Intelligence and Informatics to be held on November 19-21, 2013 in Budapest, Hungary. p. 131-134.
8. Yury Vishnyakov, Renat Vishnyakov // Representation of semantically cohesive sentence fragments in scientific and technical texts // 2014 IEEE 12th International Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics, page(s). 295-298, DOI: 10.1109/SAMI.2014. 6822425
9. Вишняков Ю.М., Вишняков Р.Ю. Вычислительная семантическая интерпретация текстов научно-технического стиля // Современные наукоемкие технологии, 2016, № 12-2. – С.236-242.
10. Алексеев, В.Е. Структуры данных. Модели вычислений / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 248 с. : схем., ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0066-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428782>
11. Методы распознавания символьных последовательностей: учеб. пособие /Ю.М. Вишняков, Р.Ю. Вишняков. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2019. — 106 с. — 500 экз. ISBN 978-5-8209-1720-2.

## 5.2 Периодические издания

1. Базы данных компании «ИВИС» <https://eivis.ru/>
2. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ (Электронные версии научных журналов РАН) <https://journals.rcsi.science/>

## 5.3 Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

**Электронная библиотека Научной библиотеки КубГУ** <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>

Электронный каталог

Поступления литературы в библиотеки филиалов

Поступления диссертаций и авторефератов

Статьи из периодики и научных сборников с 2016 г.

Статьи из периодики и научных сборников до 2016 г.

Газеты и журналы

Электронная библиотека трудов ученых КубГУ

### Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. ЭБС «ZNANIUM» <https://znanium.ru/>
5. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>

### Профессиональные базы данных российские

1. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
2. Базы данных компании «ИВИС» <https://eivis.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
4. МИАН. Полнотекстовая коллекция математических журналов <http://www.mathnet.ru>
5. Журнал Квантовая электроника <https://quantum-electron.lebedev.ru/arhiv/>
6. Журнал Успехи физических наук <https://ufn.ru/>
7. Полнотекстовая коллекция журналов на платформе РЦНИ (Электронные версии научных журналов РАН) <https://journals.rcsi.science/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная библиотечная система социо-гуманитарного знания «SOCHUM» <https://sochum.ru/>

### Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

### Профессиональные базы данных зарубежные

1. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
2. Полнотекстовая коллекция книг eBook Collections издательства SAGE Publications <https://sk.sagepub.com/books/discipline>
3. Полнотекстовая коллекция книг EBSCO eBook <https://books.kubsu.ru/>
4. Ресурсы Springer Nature <https://link.springer.com/>, <https://www.nature.com/>
5. Chemical Abstracts Service (CAS) SciFinder Discovery Platform <https://scifinder-n.eas.org>
6. Questel. База данных Orbit Premium edition <https://www.orbit.com>
7. Полнотекстовые коллекции книг издательства American Institute of Physics Publishing (AIPP Ebook) <https://pubs.aip.org/books>
8. Полнотекстовая архивная коллекция журналов издательства American Institute of Physics Publishing (AIPP Digital Archive) <https://pubs.aip.org/>
9. China National Knowledge Infrastructure. БД CNKI Academic Reference (AR) <https://ar.oversea.cnki.net/>

### Базы данных открытого доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>
2. Американская патентная база данных <https://www.uspto.gov/patents/search/patent-public-search>
3. Лекториум ТВ - видеолекции ведущих лекторов России <http://www.lektorium.tv/>
4. Приоритетные научные направления РУДН. Специальные коллекции <https://priority-lib.rudn.ru/>

### Базы данных КубГУ

1. Открытая среда модульного динамического обучения КубГУ <https://openedu.kubsu.ru/>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
3. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для освоения учебного материала студенту необходимо ознакомиться со структурой курса и методикой овладения материалом. Весь курс построен от простого к сложному, и каждая его тема основана на материалах предыдущих тем. В это связи студенту необходимо не терять логику курса и строго ей следовать. В лекционном материале даются, как правило, теоретические сведения, которые раскрываются на практических примерах. Для закрепления теоретических знаний студент

получает индивидуальное задание к циклу лабораторных работ, который охватывает весь теоретический материал. Каждая лабораторная работы защищается по мере выполнения. Таким образом, выполняя весь цикл лабораторных работ, студент получает и осваивает знания в соответствии с компетенциями курса. По выступлениям на круглом столе с преподавателем согласовывается тема выступления и готовится само выступление. Во время текущей аттестации могут проводиться контрольные опросы по начитанному теоретическому и практическому материалу.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование специальных помещений                                                                                                                                    | Оснащенность специальных помещений                                                                                                           | Перечень лицензионного программного обеспечения        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (ауд. 129, 131, А305).                                                                                      | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams                   |
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ауд. 129, 131, А305 | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, компьютер<br>Оборудование: кондиционер                                       | PowerPoint, доступ к Microsoft Teams, Moodle           |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория (ауд. 102-106, А301-303).                                                                            | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер<br>Оборудование:                                         | IDE PyCharm, Visual Studio, сетевой доступ к ресурсам, |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся                       | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Перечень лицензионного программного обеспечения       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет | Доступ печатным и электронным информационным ресурсам |

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Перечень лицензионного программного обеспечения        |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                               | (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 146)   | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | IDE PyCharm, Visual Studio, сетевой доступ к ресурсам, |