

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Методические указания
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине «Обработка естественного языка»

для студентов направления подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль «Прикладное программирование в интеллектуальных
информационных системах»

Ставрополь, 2026

Лабораторная работа №1

Тема: Токенизация и нормализация текста

Цель и содержание:

- Освоить методы разбиения текста на токены (слова, предложения).
- Изучить нормализацию текста: приведение к нижнему регистру, удаление

стоп-слов и пунктуации.

Теоретическое обоснование:

Токенизация — первый этап обработки текста, необходимый для разделения текста на смысловые единицы (слова, предложения). Нормализация включает приведение слов к единому формату (например, нижний регистр) и удаление "шума" (стоп-слов, цифр, спецсимволов). Стоп-слова (например, «и», «в», «на») не несут смысловой нагрузки и исключаются для снижения размерности данных.

Методика выполнения:

1. Загрузить текст из файла или ввести вручную.
2. Использовать библиотеку **NLTK** для токенизации:

```
python
Copy
from nltk.tokenize import word_tokenize
text = "Пример текста для обработки. Второе предложение."
tokens = word_tokenize(text, language="russian")
```

3. Нормализовать текст:

```
python
Copy
normalized_tokens = [word.lower() for word in tokens if word.isalpha()]
```

4. Удалить стоп-слова:

```
python
Copy
from nltk.corpus import stopwords
stop_words = set(stopwords.words("russian"))
filtered_tokens = [word for word in normalized_tokens if word not in stop_words]
```

Содержание отчета:

- Исходный текст и результаты токенизации.
- Код программы с комментариями.
- Выводы о влиянии нормализации на качество данных.

Контрольные вопросы:

1. Что такое токенизация и зачем она нужна?
2. Какие проблемы возникают при обработке русскоязычных текстов?
3. Как удалить стоп-слова с помощью spaCy?
4. Почему важно приводить текст к нижнему регистру?
5. Какие библиотеки можно использовать для токенизации?
6. Как обработать текст с цифрами и спецсимволами?
7. Приведите примеры стоп-слов в английском и русском языках.

Защита:

- Демонстрация кода и сравнение текста до/после обработки.

Лабораторная работа №2

Тема: Лемматизация и стемминг

Цель и содержание:

- Освоить методы приведения слов к нормальной форме (лемматизация) и обрезки окончаний (стемминг).
- Сравнить эффективность алгоритмов Porter, Snowball и spaCy.

Теоретическое обоснование:

Лемматизация использует словари для приведения слова к его базовой форме (например, «бегу» → «бежать»). Стемминг применяет алгоритмы для обрезки суффиксов («бегу» → «бег»). Лемматизация точнее, но требует вычислительных ресурсов.

Методика выполнения:

1. Стемминг с помощью NLTK:

```
python
Copy
from nltk.stem import SnowballStemmer
stemmer = SnowballStemmer("russian")
stemmed = [stemmer.stem(word) for word in filtered_tokens]
```

2. Лемматизация через spaCy:

```
python
Copy
import spacy
nlp = spacy.load("ru_core_news_sm")
doc = nlp(" ".join(filtered_tokens))
lemmas = [token.lemma_ for token in doc]
```

Содержание отчета:

- Таблица сравнения результатов: исходное слово, стемминг, лемматизация.
- Примеры ошибок алгоритмов.

Контрольные вопросы:

1. В чем разница между стеммингом и лемматизацией?
2. Почему стемминг быстрее лемматизации?
3. Какие ошибки характерны для алгоритма Porter?
4. Как spaCy определяет лемму слова?
5. Можно ли использовать лемматизацию для агглютинативных языков?
6. Как обработать омонимы (например, «ключ» как инструмент и источник)?
7. Какие языки поддерживает SnowballStemmer?

Защита:

- Презентация таблицы сравнения и анализ точности методов.

Лабораторная работа №3

Тема: Построение TF-IDF векторов

Цель и содержание:

- Изучить метод TF-IDF для векторного представления текста.
- Реализовать преобразование текста в числовые векторы.

Теоретическое обоснование:

TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) оценивает важность слова в документе относительно коллекции документов. Высокий вес получают слова, часто встречающиеся в одном документе, но редко в других.

Методика выполнения:

1. Загрузить набор документов (например, новостные статьи).
2. Использовать **TfidfVectorizer** из sklearn:

```
python
Copy
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
corpus = ["текст номер один", "текст номер два"]
vectorizer = TfidfVectorizer()
X = vectorizer.fit_transform(corpus)
print(vectorizer.get_feature_names_out())
```

Содержание отчета:

- Матрица TF-IDF для примеров.
- Визуализация важных слов.

Контрольные вопросы:

1. Как вычисляется TF и IDF?
2. Почему TF-IDF лучше Bag of Words?
3. Как обработать стоп-слова в TfidfVectorizer?
4. Какие параметры TfidfVectorizer можно настроить?
5. Как интерпретировать значения в матрице TF-IDF?
6. Какие альтернативы TF-IDF существуют?
7. Как использовать TF-IDF для классификации текстов?

Защита:

- Демонстрация матрицы и объяснение значимости признаков.

Лабораторная работа №4

Тема: Классификация текстов с помощью Naive Bayes

Цель и содержание:

- Построить модель классификации отзывов на позитивные/негативные.
- Использовать алгоритм Multinomial Naive Bayes.

Теоретическое обоснование:

Naive Bayes — вероятностный классификатор, основанный на теореме Байеса.

Предполагает независимость признаков, что упрощает вычисления. Подходит для текстовых данных с большим количеством признаков.

Методика выполнения:

1. Загрузить датасет (например, IMDb или Яндекс.Отзывы).
2. Обучить модель:

```
python
Copy
from sklearn.naive_bayes import MultinomialNB
from sklearn.model_selection import train_test_split
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2)
model = MultinomialNB()
model.fit(X_train, y_train)
```

3. Оценить точность:

```
python
Copy
accuracy = model.score(X_test, y_test)
```

Содержание отчета:

- Матрица ошибок и метрики (F1, precision, recall).
- Примеры ошибочных предсказаний.

Контрольные вопросы:

1. Почему Naive Bayes называется «наивным»?
2. Какие виды Naive Bayes существуют?
3. Как избежать переобучения модели?
4. Какие особенности есть у текстовых данных для классификации?
5. Как улучшить качество модели?
6. Какие методы векторизации подходят для Naive Bayes?
7. В чем недостатки MultinomialNB?

Защита:

- Сравнение с другими алгоритмами (например, SVM).

Лабораторная работа №5

Тема: Word2Vec и семантическая близость

Цель и содержание:

- Обучить модель Word2Vec на текстовом корпусе.
- Исследовать семантические связи между словами.

Теоретическое обоснование:

Word2Vec преобразует слова в векторы, сохраняя их семантику. Косинусная близость векторов показывает схожесть слов. Модель обучается на контекстной близости слов в тексте.

Методика выполнения:

1. Обучить модель с помощью gensim:

```
python
Copy
from gensim.models import Word2Vec
sentences = [["человек", "идет"], ["собака", "бежит"]]
model = Word2Vec(sentences, vector_size=100, window=5, min_count=1)
```

2. Найти схожие слова:

```
python
Copy
model.wv.most_similar("король", topn=5)
```

Содержание отчета:

- Векторы для выбранных слов.
- Примеры семантических операций (например, "женщина" + "король" – "мужчина").

Контрольные вопросы:

1. Чем Word2Vec отличается от TF-IDF?
2. Что такое векторное пространство слов?
3. Как размер вектора влияет на качество модели?
4. Какие параметры Word2Vec можно настроить?
5. Как обработать OOV-слова (out-of-vocabulary)?
6. Какие задачи решают эмбединги?
7. Как визуализировать векторы слов?

Защита:

- Демонстрация семантических аналогий и графиков PCA.

Лабораторная работа №6

Тема: Сверточные нейронные сети (CNN) для текстов

Цель и содержание:

- Построить CNN для классификации новостных статей.
- Использовать embedding-слой для представления слов.

Теоретическое обоснование:

CNN применяются для текстов путем анализа локальных контекстов (n-грамм). Слои свертки выделяют признаки, а пулинг уменьшает размерность.

Методика выполнения:

1. Создать модель на Keras:

```
python
Copy
from keras.layers import Embedding, Conv1D, GlobalMaxPooling1D
model = Sequential()
model.add(Embedding(input_dim=vocab_size, output_dim=100))
model.add(Conv1D(128, 5, activation='relu'))
model.add(GlobalMaxPooling1D())
model.add(Dense(1, activation='sigmoid'))
model.compile(optimizer='adam', loss='binary_crossentropy')
```

Содержание отчета:

- Архитектура модели.
- График обучения и метрики качества.

Контрольные вопросы:

1. Чем CNN для текстов отличается от CNN для изображений?
2. Как выбрать размер ядра свертки?
3. Зачем нужен embedding-слой?
4. Как избежать переобучения в нейронных сетях?
5. Какие функции активации используются в CNN?
6. Как обработать тексты разной длины?
7. Какие преимущества у CNN перед RNN?

Защита:

- Сравнение точности CNN и классических методов.

Лабораторная работа №7

Тема: Трансформеры и BERT

Цель и содержание:

- Использовать предобученный BERT для анализа тональности.
- Дообучить модель на своих данных.

Теоретическое обоснование:

Трансформеры используют механизм внимания для анализа контекста. BERT — двунаправленная модель, предобученная на больших корпусах.

Методика выполнения:

1. Загрузить BERT через Hugging Face:

```
python
Copy
from transformers import BertTokenizer, TFBertForSequenceClassification
tokenizer = BertTokenizer.from_pretrained('bert-base-multilingual-cased')
model = TFBertForSequenceClassification.from_pretrained('bert-base-multilingual-cased')
```

2. Дообучение:

```
python
Copy
inputs = tokenizer(texts, padding=True, truncation=True, return_tensors="tf")
model.fit(inputs, labels, epochs=3)
```

Содержание отчета:

- Сравнение точности BERT и других моделей.
- Примеры предсказаний.

Контрольные вопросы:

1. Как работает механизм внимания в трансформерах?
2. Чем BERT отличается от GPT?
3. Какие задачи решает fine-tuning?
4. Как обрабатываются токены [CLS] и [SEP]?
5. Какие ограничения есть у BERT?
6. Как ускорить обучение модели?
7. Какие библиотеки используют для работы с BERT?

Защита:

- Демонстрация работы модели на тестовых данных.

Лабораторная работа №8

Тема: Извлечение именованных сущностей (NER)

Цель и содержание:

- Использовать spaCy и BERT для извлечения сущностей (персоны, организации, даты).

Теоретическое обоснование:

NER — задача поиска и классификации объектов в тексте. Модели используют контекст и морфологические признаки для определения сущностей.

Методика выполнения:

1. Извлечение сущностей через spaCy:

```
python
Copy
doc = nlp("Москва — столица России. Путин родился в 1952 году.")
for ent in doc.ents:
    print(ent.text, ent.label_)
```

Содержание отчета:

- Таблица с извлеченными сущностями.
- Оценка точности (precision, recall).

Контрольные вопросы:

1. Какие типы сущностей выделяет spaCy?
2. Как обучать собственную модель NER?
3. Какие ошибки возникают при распознавании имен?
4. Как улучшить качество извлечения дат?
5. Чем NER на BERT лучше классических методов?
6. Какие датасеты используют для обучения NER?
7. Как обрабатывать неоднозначные сущности?

Защита:

- Демонстрация работы модели на примере новостной статьи.

Лабораторная работа №9

Тема: Создание диалогового бота на Rasa

Цель и содержание:

- Разработать бота, отвечающего на вопросы о погоде.

Теоретическое обоснование:

Rasa — фреймворк для создания ИИ-ботов. Использует NLP для распознавания намерений (intents) и извлечения сущностей (entities).

Методика выполнения:

1. Настройка intents в файле nlu.yml:

```
yaml
Copy
intents:
  - ask_weather:
    examples: |
      - Какая погода в [Москве](location)?
```

2. Обучение модели:

```
bash
Copy
rasa train
```

Содержание отчета:

- Описание сценариев диалога.
- Примеры взаимодействия с ботом.

Контрольные вопросы:

1. Что такое stories в Rasa?
2. Как обрабатывать контекст в диалоге?
3. Какие алгоритмы использует Rasa для NLP?
4. Как подключить внешние API к боту?
5. Как тестировать диалоговую модель?
6. Какие альтернативы Rasa существуют?
7. Как улучшить точность распознавания намерений?

Защита:

- Демонстрация работы бота в консоли или Telegram.

Лабораторная работа №10

Тема: Анализ тональности в социальных сетях

Цель и содержание:

- Построить модель для классификации твитов на позитивные/негативные.

Теоретическое обоснование:

Анализ тональности (sentiment analysis) определяет эмоциональную окраску текста. Для соцсетей важно учитывать сленг, эмодзи и опечатки.

Методика выполнения:

1. Загрузка данных через Twitter API:

```
python
Copy
import tweepy
auth = tweepy.OAuthHandler(api_key, api_secret
```

1. Собрать данные из Twitter (API или датасет).
2. Обучить модель (например, BERT или LSTM).
3. Визуализировать распределение эмоций.

Содержание отчета:

- График распределения тональности.
- Код и метрики качества.

Контрольные вопросы:

1. Какие особенности есть у текстов из соцсетей?
2. Как обрабатывать сленг и эмодзи?

Защита:

- Презентация модели и результатов анализа.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к самостоятельной работе по дисциплине
«Обработка естественного языка»
для студентов направления
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Ставрополь

СОДЕРЖАНИЕ

1. Самостоятельная работа как важнейшая форма учебного процесса
2. Цели и основные задачи СРС
3. Виды самостоятельной работы
4. Организация СРС
5. Общие рекомендации по организации самостоятельной работы
6. Самостоятельная работа студента – необходимое звено становления исследователя и специалиста

1. Самостоятельная работа как важнейшая форма учебного процесса.

Самостоятельная работа - планируемая учебная, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (далее СРС). В связи с этим, обучение в ВУЗе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования - "подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности".

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- подготовку докладов и рефератов;

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

2. Цели и основные задачи СРС

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой бакалавра с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях.

3. Виды самостоятельной работы

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание рефератов;

- подготовка к семинарам и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний;
- выполнение домашних заданий;

(В зависимости от особенностей факультета перечисленные виды работ могут быть расширены, заменены на специфические).

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения л/р);
- прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);
- выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита выпускных квалификационных работ) и др.

4. Организация СРС

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: факультет, кафедра, учебный и методический отделы, преподаватель, библиотека, ТСО, ИВТ, издательство и др.

Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя студент должен:

- освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с Государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ГОС ВПО/ГОС СПО) по данной дисциплине.
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.
- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя.
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов.

студент может:

сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого ГОС ВПО/ГОС СПО по данной дисциплине:

- самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;
- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;
- в рамках общего графика выполнения самостоятельной работы предлагать обоснованный индивидуальный график выполнения и отчетности по результатам самостоятельной работы;
- предлагать свои варианты организационных форм самостоятельной работы;
- использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;
- использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется студентом самостоятельно. Каждый студент

самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

5. Общие рекомендации по организации самостоятельной работы

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение рекомендованной литературы, активное участие на практических и семинарских занятиях. Но для успешной учебной деятельности, ее интенсификации, необходимо учитывать следующие субъективные факторы:

1. Знание школьного программного материала, наличие прочной системы знаний, необходимой для усвоения основных вузовских курсов. Необходимо отличать пробелы в знаниях, затрудняющие усвоение нового материала, от малых способностей. Затратив силы на преодоление этих пробелов, студент обеспечит себе нормальную успеваемость и поверит в свои способности.

2. Наличие умений, навыков умственного труда:

а) при работе с дополнительной литературой;

3. Специфика познавательных психических процессов: внимание, память, речь, наблюдательность, интеллект и мышление. Слабое развитие каждого из них становится серьезным препятствием в учебе.

4. Хорошая работоспособность, которая обеспечивается нормальным физическим состоянием. Ведь серьезное учение - это большой многосторонний и разнообразный труд. Результат обучения оценивается не количеством сообщаемой информации, а качеством ее усвоения, умением ее использовать и развитием у себя способности к дальнейшему самостоятельному образованию.

5. Соответствие избранной деятельности, профессии индивидуальным способностям. Необходимо выработать у себя умение саморегулировать свое эмоциональное состояние и устранять обстоятельства, нарушающие деловой настрой, мешающие намеченной работе.

6. Овладение оптимальным стилем работы, обеспечивающим успех в деятельности. Чередование труда и пауз в работе, периоды отдыха, индивидуально обоснованная норма продолжительности сна, предпочтение вечерних или утренних занятий, стрессоустойчивость на экзаменах и особенности подготовки к ним,

7. Уровень требований к себе, определяемый сложившейся самооценкой.

Адекватная оценка знаний, достоинств, недостатков - важная составляющая самоорганизации человека, без нее невозможна успешная работа по управлению своим поведением, деятельностью.

Одна из основных особенностей обучения в высшей школе заключается в том, что

постоянный внешний контроль заменяется самоконтролем, активная роль в обучении принадлежит уже не столько преподавателю, сколько студенту.

Зная основные методы научной организации умственного труда, можно при наименьших затратах времени, средств и трудовых усилий достичь наилучших результатов.

Эффективность усвоения поступающей информации зависит от работоспособности человека в тот или иной момент его деятельности.

Работоспособность - способность человека к труду с высокой степенью напряженности в течение определенного времени. Различают внутренние и внешние факторы работоспособности.

К внутренним факторам работоспособности относятся интеллектуальные особенности, воля, состояние здоровья.

К внешним:

- организация рабочего места, режим труда и отдыха;
- уровень организации труда - умение получить справку и пользоваться информацией;
- величина умственной нагрузки.

Выдающийся русский физиолог Н. Е. Введенский выделил следующие условия продуктивности умственной деятельности:

- во всякий труд нужно входить постепенно;
- мерность и ритм работы. Разным людям присущ более или менее разный темп работы;
- привычная последовательность и систематичность деятельности;
- правильное чередование труда и отдыха.

7. Методические рекомендации для студентов по отдельным формам самостоятельной работы.

С первых же сентябрьских дней на студента обрушивается громадный объем информации, которую необходимо усвоить. Нужный материал содержится не только в лекциях (запомнить его – это только малая часть задачи), но и в учебниках, книгах, статьях. Порой возникает необходимость привлекать информационные ресурсы Интернет.

Система вузовского обучения подразумевает значительно большую самостоятельность студентов в планировании и организации своей деятельности. Вчерашнему школьнику сделать это бывает весьма непросто: если в школе ежедневный контроль со стороны учителя заставлял постоянно и систематически готовиться к занятиям, то в вузе вопрос об уровне знаний вплотную встает перед студентом только в период сессии. Такая ситуация оборачивается для некоторых соблазном весь семестр посвятить свободному времяпрепровождению («когда будет нужно – выучу!»), а когда приходит пора экзаменов, материала, подлежащего усвоению, оказывается так много, что никакая память не способна с ним справиться в оставшийся промежуток времени.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать,

вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги.

Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил.

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа.

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. *Первичное* - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача *вторичного* чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Правила самостоятельной работы с литературой.

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания. Основные советы здесь можно свести к следующим:

- Составить перечень книг, с которыми Вам следует познакомиться; «не старайтесь запомнить все, что вам в ближайшее время не понадобится, – советует студенту и молодому ученому Г. Селье, – запомните только, где это можно отыскать» (Селье, 1987. С. 325).

- Сам такой перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что Вас интересует за рамками официальной учебной деятельности, то есть что может расширить Вашу общую культуру...).

- Обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит очень сэкономить время).

- Разобраться для себя, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

- При составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями (или даже с более подготовленными и эрудированными сокурсниками), которые помогут Вам лучше сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время...

- Естественным, все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц).

- Если книга – Ваша собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные для Вас мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора (это очень хороший совет, позволяющий экономить время и быстро находить «избранные» места в самых разных книгах).

- Если Вы раньше мало работали с научной литературой, то следует выработать в себе способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием – научиться «читать медленно», когда Вам понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать), и это может занять немалое время (у кого-то – до нескольких недель и даже месяцев); опыт показывает, что после этого студент каким-то «чудом» начинает буквально заглатывать книги и чуть ли не видеть «сквозь обложку», стоящая это работа или нет...

- «Либо читайте, либо перелистывайте материал, но не пытайтесь читать быстро... Если текст меня интересует, то чтение, размышление и даже фантазирование по этому поводу сливаются в единый процесс, в то время как вынужденное скорочтение не только не способствует качеству чтения, но и не приносит чувства удовлетворения, которое мы получаем, размышляя о прочитанном», – советует Г. Селье (Селье, 1987. – С. 325-326).

- Есть еще один эффективный способ оптимизировать знакомство с научной литературой – следует увлечься какой-то идеей и все книги просматривать с точки зрения данной идеи. В этом случае студент (или молодой ученый) будет как бы искать аргументы «за» или «против» интересующей его идеи, и одновременно он будет как бы общаться с авторами этих книг по поводу своих идей и размышлений.

Из всех рассмотренных видов чтения основным для студентов является изучающее –

именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях. Вот почему именно этот вид чтения в рамках учебной деятельности должен быть освоен в первую очередь. Кроме того, при овладении данным видом чтения формируются основные приемы, повышающие эффективность работы с научным текстом.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
2. Выделите главное, составьте план;
3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;
4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.
5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Практические занятия.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по вычитанному материалу из дополнительной литературы и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов на лабораторных и практических занятиях.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных.

Консультации

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала или при решении задач у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

Подготовка к экзаменам и зачетам.

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Правила подготовки к зачетам и экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам (или вопросам, обсуждаемым на семинарах), эта работа может занять много времени, но все остальное – это уже технические детали (главное – это ориентировка в материале!).

- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.

- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.