

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 31

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

В.Ф. Шишлаков

(инициалы, фамилия)

(подпись)

« 22 » июня 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Обработка и передача данных»
(Наименование дисциплины)

| | |
|---|--|
| Код направления подготовки/ специальности | 15.03.04 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Автоматизация технологических процессов и производств |
| Наименование направленности | Автоматизация технологических процессов и производств |
| Форма обучения | очная |

Санкт-Петербург– 2023

Аннотация

Дисциплина «Обработка и передача данных» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» направленности «Автоматизация технологических процессов и производств». Дисциплина реализуется кафедрой «№31».

Дисциплина не является обязательной при освоении обучающимся образовательной программы и направлена на углубленное формирование следующих компетенций:

ПК-4 «Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики и испытаний»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных обработкой и передачей данных, теорией информации, кодированием информации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Основная цель преподавания дисциплины «Обработка и передача данных» заключается в изучении общих принципов формирования у студентов знаний о задачах, решаемых автоматизированными системами управления, взаимосвязи этих задач, освоение методов принятия решений, принципах построения автоматизированных систем.

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--------------------------------|---|---|
| Профессиональные компетенции | ПК-4 Способность выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики и испытаний | ПК-4.3.1 знать основные методы и средства автоматизации технологических процессов и производств ПК-4.У.1 уметь выполнять работы по алгоритмическому и программному сопровождению автоматизированных систем |

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Информатика»;
- «Информационное обеспечение систем управления»;
- «Теория автоматического управления».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам |
|--|-------|---------------------------|
| | | №5 |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час) | 2/ 72 | 2/ 72 |

| | | |
|---|------------|------------|
| Из них часов практической подготовки | 17 | 17 |
| Аудиторные занятия, всего час. | 34 | 34 |
| в том числе: | | |
| лекции (Л), (час) | 17 | 17 |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | | |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 17 | 17 |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| экзамен, (час) | | |
| Самостоятельная работа, всего (час) | 38 | 38 |
| Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Дифф. Зач. | Дифф. Зач. |

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|--|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 5 | | | | | |
| Раздел 1. Информационные технологии и информатика | 1 | | 2 | | 5 |
| Тема 1.1. Науки об информации | 1 | | | | |
| Тема 1.2. Информатика | | | | | |
| Раздел 2. Информация | 1 | | 3 | | 5 |
| Тема 2.1. Определение понятия информация | 1 | | | | |
| Тема 2.2. Характеристики информации | | | | | |
| Раздел 3. Теория информации | 1 | | 3 | | 6 |
| Тема 3.1. Вероятность в информатике | 1 | | | | |
| Тема 3.2. Теоремы Шеннона | | | | | |
| Раздел 4. Передача информации | 1 | | 3 | | 6 |
| Тема 4.1. Линия связи | 1 | | | | |
| Тема 4.2. Источники сообщений | 1 | | | | |
| Тема 4.3. Каналы передачи информации | 1 | | | | |
| Тема 4.4. Сигналы | 1 | | | | |
| Тема 4.5. Избыточность информации | 1 | | | | |
| Тема 4.6. Каналы связи | | | | | |
| Раздел 5. Кодирование информации | 1 | | 3 | | 8 |
| Тема 5.1. История кодирования | 1 | | | | |
| Тема 5.2. Теория кодирования | 1 | | | | |
| Тема 5.3. Практика кодирования | 1 | | | | |
| Тема 5.4. Конкретные методы кодирования | 1 | | | | |
| Тема 5.5. Обнаружение и исправление ошибок в технике связи | 1 | | | | |

| | |
|----------|---|
| | 3.2.3 Теоремы Шеннона для канала с шумами 3.2.4 Граница Шеннона 3.2.5 Теорема Шеннона-Хартли 3.2.6 Формула Хартли |
| 4 | 4.1. Линия связи 4.2. Источники сообщений 4.3. Каналы передачи информации 4.4. Сигналы 4.5. Избыточность информации 4.6. Каналы связи 4.6.1 Дискретный канал связи 4.6.2 Ширина полосы пропускания 4.6.3 Пропускная способность дискретных каналов связи 4.6.4 Скорость передачи информации по дискретному каналу 4.6.5 Зашумлённый дискретный канал связи 4.6.6 Непрерывный канал связи 4.6.7 Пропускная способность непрерывных каналов связи 4.6.8 Согласование скорости выдачи информации, выдаваемой источником, с пропускной способностью канала связи |
| 5 | 5.1. История кодирования 5.2. Теория кодирования 5.2.1 Определение понятий 5.2.2 Информация и алфавит 5.2.3 Двоичная система счисления 5.3. Практика кодирования 5.3.1 Кодирование сигнала 5.3.2 Первая теорема Шеннона 5.3.3 Способы кодирования/декодирования информации 5.4. Конкретные методы кодирования 5.4.1 Алфавитное неравномерное двоичное кодирование 5.4.2 Равномерное алфавитное двоичное кодирование 5.4.3 Азбука Морзе 5.4.4 Блочное двоичное кодирование 5.5. Обнаружение и исправление ошибок в технике связи |
| 6 | 6.1 Представление информации 6.1.1 Системы счисления 6.1.2 Кодирование чисел 6.1.3 Представление графической информации 6.1.4 Представление звуковой информации 6.2. Кодирование информации в компьютере 6.2.1 Представление данных в памяти компьютера 6.2.2 Кодирование текстовой информации 6.2.3 Кодирование графической информации 6.2.4 Кодирование звуковой информации |

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено | | | | | |
| | | | | | |

| | | | |
|-------|--|--|--|
| Всего | | | |
|-------|--|--|--|

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|---|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 5 | | | | |
| 1 | Способы хранения, обработки и передачи информации | 3 | | 1-6 |
| 2 | Применение систем счисления в задачах передачи данных в системах управления | 3 | | 1-6 |
| 3 | Использование формулы Хартли при решении задач на определение количества информации | 3 | | 1-6 |
| 4 | Кодирование и декодирование информации | 3 | | 1-6 |
| 5 | Разработка системы передачи информации на базе Packet Tracer Cisco Systems | 3 | | 1-6 |
| 6 | Протоколы транспортного уровня TCP/IP, TCP и UDP | 2 | | 1-6 |
| Всего | | 17 | | |

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 5, час |
|---|------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 18 | 18 |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 10 | 10 |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 10 | 10 |
| Всего: | 38 | 38 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/ URL адрес | Библиографическая ссылка | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---|--|---|
| https://znanium.com/catalog/product/1190684 | ЭБС Znanium: Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021 — 542 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0856-3. - Текст : электронный. | |
| https://znanium.com/catalog/product/1764799 | ЭБС Znanium: Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учебник / О.В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2022 — 462 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. | |
| https://znanium.com/read?id=285067 | Сидельников, В. М. Теория кодирования [Электронный ресурс] / В. М. Сидельников. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 324 с. - ISBN 978-5-9221-0943-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/544713 (дата обращения: 20.10.2023). | |

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес | Наименование |
|---|---------------------|
| http://www.nestor.minsk.by/kg/1998/26/kg82635.htm | Компьютерная газета |

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|---|-------------------------------------|
| 1 | Мультимедийная лекционная аудитория | |
| 2 | Компьютерный класс | |

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|------------------------------|-----------------------------|
| Дифференцированный зачёт | Список вопросов; Задачи. |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции 5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций |
|--|--|
| «отлично» «зачтено» | – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической |

| Оценка компетенции | Характеристика сформированных компетенций |
|---------------------------------------|---|
| 5-балльная шкала | |
| | деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. |
| «хорошо» «зачтено» | – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. |
| «удовлетворительно» «зачтено» | – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. |
| «неудовлетворительно» «не зачтено» | – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|--|----------------|
| | Учебным планом не предусмотрено | |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| 1. | Информационные технологии | ПК-4.3.1 |
| 2. | Компьютерные науки и технологии | ПК-4.У.1 |
| 3. | История информатики | ПК-4.3.1 |
| 4. | Основы информатики | ПК-4.У.1 |
| 5. | Теоретическая информатика | ПК-4.3.1 |
| 6. | Структура информатики | ПК-4.У.1 |
| 7. | Информационные системы | ПК-4.3.1 |
| 8. | Информационная модель | ПК-4.У.1 |
| 9. | Определение понятия информация | ПК-4.3.1 |
| 10. | Характеристики информации | ПК-4.У.1 |

| | | |
|-----|--|----------|
| 11. | Свойства информации | ПК-4.3.1 |
| 12. | Виды информации | ПК-4.У.1 |
| 13. | Качество информации | ПК-4.3.1 |
| 14. | Количество информации | ПК-4.У.1 |
| 15. | Ценность информации | ПК-4.3.1 |
| 16. | Информационные процессы | ПК-4.У.1 |
| 17. | Энтропия и информация | ПК-4.3.1 |
| 18. | Этапы формирования понятия энтропии | ПК-4.У.1 |
| 19. | Информационная энтропия | ПК-4.3.1 |
| 20. | Вероятность в информатике | ПК-4.У.1 |
| 21. | Вероятность и энтропия | ПК-4.3.1 |
| 22. | Теория информации Шеннона | ПК-4.У.1 |
| 23. | Количество дискретной и непрерывной информации | ПК-4.3.1 |
| 24. | Теоремы Шеннона | ПК-4.У.1 |
| 25. | Теоремы Шеннона для источника общего вида | ПК-4.3.1 |
| 26. | Теоремы Шеннона для источника без памяти | ПК-4.У.1 |
| 27. | Теоремы Шеннона для канала с шумами | ПК-4.3.1 |
| 28. | Граница Шеннона | ПК-4.У.1 |
| 29. | Теорема Шеннона-Хартли | ПК-4.3.1 |
| 30. | Формула Хартли | ПК-4.У.1 |
| 31. | Передача информации | ПК-4.3.1 |
| 32. | Линия связи | ПК-4.У.1 |
| 33. | Источники сообщений | ПК-4.3.1 |
| 34. | Каналы передачи информации | ПК-4.У.1 |
| 35. | Сигналы | ПК-4.3.1 |
| 36. | Избыточность информации | ПК-4.У.1 |
| 37. | Дискретный канал связи | ПК-4.3.1 |
| 38. | Ширина полосы пропускания | ПК-4.У.1 |
| 39. | Пропускная способность дискретных каналов связи | ПК-4.3.1 |
| 40. | Скорость передачи информации по дискретному каналу | ПК-4.У.1 |
| 41. | Зашумлённый дискретный канал связи | ПК-4.3.1 |
| 42. | Непрерывный канал связи | ПК-4.У.1 |
| 43. | Пропускная способность непрерывных каналов связи | ПК-4.3.1 |
| 44. | Согласование скорости выдачи информации, выдаваемой источником, с пропускной способностью канала связи | ПК-4.У.1 |
| 45. | История кодирования | ПК-4.3.1 |
| 46. | Теория кодирования | ПК-4.У.1 |
| 47. | Информация и алфавит | ПК-4.3.1 |
| 48. | Двоичная система счисления | ПК-4.3.1 |
| 49. | Практика кодирования | ПК-4.У.1 |
| 50. | Кодирование сигнала | ПК-4.3.1 |
| 51. | Первая теорема Шеннона | ПК-4.У.1 |
| 52. | Способы кодирования/декодирования информации | ПК-4.3.1 |
| 53. | Конкретные методы кодирования | ПК-4.У.1 |
| 54. | Алфавитное неравномерное двоичное кодирование | ПК-4.3.1 |
| 55. | Равномерное алфавитное двоичное кодирование | ПК-4.У.1 |
| 56. | Азбука Морзе | ПК-4.3.1 |
| 57. | Блочное двоичное кодирование | ПК-4.У.1 |
| 58. | Обнаружение и исправление ошибок в технике связи | ПК-4.3.1 |
| 59. | Кодирование информации в компьютере | ПК-4.У.1 |

| | | |
|-----|--|----------|
| 60. | Представление информации | ПК-4.3.1 |
| 61. | Системы счисления | ПК-4.У.1 |
| 62. | Кодирование чисел | ПК-4.3.1 |
| 63. | Представление графической информации | ПК-4.У.1 |
| 64. | Представление звуковой информации | ПК-4.3.1 |
| 65. | Кодирование информации в компьютере | ПК-4.У.1 |
| 66. | Представление данных в памяти компьютера | ПК-4.3.1 |
| 67. | Кодирование текстовой информации | ПК-4.У.1 |
| 68. | Кодирование графической информации | ПК-4.3.1 |
| 69. | Кодирование звуковой информации | ПК-4.У.1 |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
|-------|--|
| | Учебным планом не предусмотрено |

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|-------|--|----------------|
| | Не предусмотрено | |

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|-------|----------------------------|
| | Не предусмотрено |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Информационные технологии и информатика;
- Определение понятия информация;
- Теория информации;
- Передача информации;
- Кодирование информации;
- Кодирование информации в компьютере.

Лекционный материал имеется в виде файлов.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Студентам выдается индивидуальное задание для составления программы. Работоспособность программы проверяется преподавателем.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет по каждой лабораторной работе должен содержать цель работы, формулировку задания, текст программы с комментариями и контрольный или контрольные примеры, подтверждающие правильность работы программы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет должен содержать титульный лист, а его содержание должно быть оформлено согласно ГОСТ 7.32 – 2017. Нормативная документация, необходимая для оформления, приведена на электронном ресурсе ГУАП: <https://guap.ru/standart/doc>

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |