

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

Кафедра № 32

Руководитель образовательной программы

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.

(должность, уч. степень, звание)

О.Я. Солёная

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«28» мая 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные технологии»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	13.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Электроэнергетика и электротехника
Наименование направленности/ специализации	Энергетические электрические машины
Форма обучения	очная
Год приема	2024

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



28.05.2026

(подпись, дата)

М.В. Сержантова

(инициалы, фамилия)

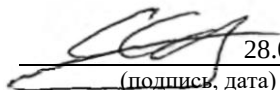
Программа одобрена на заседании кафедры № 32

«28» мая 2026 г, протокол № 12

Заведующий кафедрой № 32

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)



28.05.2026

(подпись, дата)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



28.05.2026

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Информационные технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленности/специализации «Энергетические электрические машины». Дисциплина реализуется кафедрой «№32».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:
ОПК-1 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с поиском, критическим анализом и синтезом информации, пониманием принципов работы современных информационных технологий, применением системного подхода для решения поставленных задач, а также изучением возможностей компьютерного моделирования в среде программных пакетов EXCEL, MATHCAD.

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.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (4 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области информационных технологий для их дальнейшего постоянного использования в целях поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации, а также моделирования профессиональных задач как в период обучения, так и в дальнейшей профессиональной деятельности.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.Д.1 использует современные программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.Д.3 применяет методы и средства имитационного моделирования объектов профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика»,
- «Математика. Аналитическая геометрия или нелинейная алгебра»,
- «Математика. Математический анализ».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Цифровые системы управления»,
- «Основы информационной безопасности».

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
		№4
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины,	3/ 108	3/ 108

ЗЕ/ (час)		
Из них часов практической подготовки		
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)	74	74
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Зачет	Зачет

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 и (час)	ПЗ (СЗ)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр4					
Раздел1.Применение MSExcel для анализа и обработки данных	4		4		27
Раздел2.Применение MathCad для анализа и Обработки данных	2		2		28
Раздел3.Основы программирования на языке Python	7		7		27
Раздел4.Математические модели электроэнергетических объектов	4		4		28
Итого в семестре:	17		17		74
Итого	17	0	17	0	74

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Применение MS Excel для анализа и обработки данных. Применение MSEXCEL для обработки данных технологического процесса. Формулы и функции, позволяющие обрабатывать массивы данных. Модель парной регрессии

	Применение MS Excel для анализа и обработки данных. Применение MS EXCEL для решения задач оптимизации. Компьютерная модель задачи. Целевая функция. Ограничения. Режим поиска решения
2	Применение MathCad для анализа и обработки данных. Работа со Средой визуализации результатов моделирования пакет MathCad. Решение уравнений, систем уравнений Polyroots, Given-Find
3	Основы программирования на языке Python. Типы данных Операции с данными. Переменные, стандартный ввод/вывод. Логические операции, операции сравнения. Условный оператор. Основы программирования на языке Python. Цикл for. Функция range. Цикл while. Операторы break, continue, else. Вложенные циклы. Основы программирования на языке Python. Функции без параметров. Аргументы и параметры функции. Локальные и глобальные переменные. Инструкция return. Функции с возвратом одного и нескольких значений. Работа с библиотекой NumPy.
4	Математические модели электроэнергетических объектов. Возможности SimInTech. Интерфейс программы. Язык Программирования в среде. Компьютерное моделирование технических систем автоматического управления.

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 4				

	Применение MSExcel для анализа и обработки данных. Модель парной регрессии	2	1	1
	Применение MSExcel. Компьютерная модель задачи раскроя	2	1	1
	Решение системы уравнений пакет Моделирования MathCad.	2	1	2
	Основы алгоритмизации	2	1	3
	Логические операции, операции сравнения. Условный оператор	1	1	3
	Основы программирования на языке Python Циклы в программировании	2	1	3
	Основы программирования на языке Python работа со списками	2		3
	SimInTech. Компьютерное моделирование	4		4
	Всего	17		

4.5. Выполнение курсового проекта/ 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 4, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	30	30
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)	15	15
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	20	20
Всего:	74	74

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

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)
004.032 Б 90	Информационные технологии: учебное пособие / В.В. Булатов, И.В. Елтышева, В.П. Кузьменко - СПб: ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2021 - 91 с.	10
004.4 И 39	Изучение возможностей компьютерного моделирования в среде MS EXCEL, MATHCAD и MATLAB: учебно-методическое пособие / В.В. Булатов, Е.Ю. Ватаева, Е.С. Квас, В.П. Кузьменко, А.В. Рысин - СПб: ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2020 - 28 с.	10
007.5(075) И74	Информатика. Базовый курс: учебное пособие/ С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб.: ПИТЕР, 2009 - 640 с.	10

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
Написание скриптов на языке Python	https://github.com/
Написание скриптов на языке Python	https://habr.com/ru/all/
Интернет-ресурс PythonRu	https://pythonru.com/biblioteki/scipy-python

Среда динамического моделирования SimInTech	https://simintech.ru/
--	---

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
1	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guap.ru/it/system/iso
2	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23)
3	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po)

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
1	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru.), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП

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: Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; набор демонстрационного оборудования (Интерактивный мультисенсорный дисплей на перекадной стойке FocusTouch Диагональ 70" – 1 шт., ПЭВМ – 1 шт.); Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi.	21-21 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)

2	Лаборатория компьютерного моделирования: – специализированная мебель; – технические средства обучения, служащие для представления учебной информации; ПЭВМ - Дисплей интерактивный НТС- 1 шт. Лабораторное оборудование: ПЭВМ – «Место рабочее автоматизированное» – 18 шт. Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети или точке доступа WiFi.	31-04 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)
---	--	---

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
Зачет	Список вопросов; Тесты.

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 связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий**.
«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. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий**.
«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

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий**.
«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. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий**.

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 для зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы для зачета

№п/п	Перечень вопросов для зачета	Код индикатора
1.	Базовые типы данных в Python.	УК-2.3.2
2.	Операции над целыми вещественными типами. Основные функции модуля math в Python.	
3.	Приоритеты операторов в Python. Изменение приоритетов. Сокращенная запись операторов	
4.	Циклы с предусловием с постусловием. Блок-схемы, реализующие эти циклы.	
5.	Операторы в Python: условные операторы, оператор цикла for..in	УК-2.В.2
6.	Структурированные типы. Массивы одномерные двумерные. Реализация в Python(списки,кортежи).	
7.	Реализация матрицы	
8.	Строки в Python. Операции со строками.	
9.	Требования к оформлению документации(ЕСКД,ЕСПД,ЕСТД)и требования к выполнению чертежей простых объектов	ОПК-1.3.1
10.	Какие понятия входят в постановку задачи оптимизации, что является решением задачи оптимизации?	ОПК-1.У.1

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

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

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ 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 в опросов для тестов	Кодиндикатора
1	Какие основные встроены етипы данных представлены в Python существуют ? а)целые числа, вещественные числа, строки, списки, кортежи, словари б)целые числа, действительные числа, значения логического типа, значения строкового типа в)целые числа, числа с плавающей точкой, строки, типы данных принимающие либо False, либо True	УК-2
2	Какие Операторы Python существуют? а) базовые операторы б)управляющие операторы в) логические операторы г)байтовые операторы	УК-2
3	Сопоставьте термины и определения 1. Модуль math 2. цикл с постусловием 3. условный оператор цикла for...in а. Цикл while работает по принципу «до тех пор, пока» б. Данный модуль дает обширный функционал для проведения вычислений с вещественными числами (числами с плавающей точкой) в.Цикл for в Python используется, когда количество итераций зависит от того, сколько в условии задано элементов	УК-2
4	Что такое docstring? 1. То строка документации, которая описывает, что делает функция, метод, модуль или класс Python 2. получение документацию по атрибутам объекта с помощью атрибута doc 3. пустой оператор	УК-2
5	Что такое объектно-ориентированное программирование, выберите правильный ответ. 1. Передача переменного количества аргументов в функцию. 2. основные принципы объектно-ориентированного программирования–наследование, инкапсуляция, полиморфизм 3. каждый процесс имеет свой собственный набор ресурсов, включая память, открытые файлы, сетевые соединения и другие системные ресурс	УК-2

6	Что такое globals() и locals()? 1 являются двумя различными типами данных, которые предоставляют набор элементов в определенном порядке 2 содержат словари, которые хранят атрибуты объектов в виде пар ключ-значение 3 это встроенные функции в Python, которые возвращают словари глобальных и локальных переменных соответственно.	ОПК-1
7	В Python Может ли быть индекс списка отрицательным? 1. Да, индекс списка может быть отрицательным. 2. Нет, не может	ОПК-1
8	Что значит конструкция pass? 1. Нет, потому что в многопоточных приложениях несколько потоков выполняются в рамках одного процесса, используя общие ресурсы. 2. Принимает объект в виде аргумента и возвращает список имен всех атрибутов и методов объекта. 3. В Python, pass является пустым оператором. Он используется там, где синтаксически требуется оператор, но никаких действий выполнять не нужно.	ОПК-1
9	Сопоставь термины и определения 1. объектно-ориентированного программирования 2. Атрибут dict 3. Утилитару_compile а. проверка файла на наличие синтаксических ошибок без его запуска б. основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП), такие как наследование, инкапсуляция и полиморфизм в. Храните атрибуты объекта в виде пар ключ-значение	ОПК-1
10	Ключевое слово self. Выберите правильный ответ. 1. Имя файла, который вы хотите проверить 2. Используется для обращения к текущему объекту класса. 3. Проверка файла на синтаксические ошибки	ОПК-1
11	Как можно использовать декоратор в Python. 1. Может быть повторно использован в других программах. 2. Декораторы могут использоваться для добавления логирования, проверки аутентификации, тайминга выполнения и других аспектов 3. Для извлечения определенной части последовательности	ОПК-2
12	Расставьте в порядке появления способы идентификации пользователя. 1 Идентификация по биометрическим характеристикам 2 Комплексные системы идентификации 3 Идентификация по паролю	12

13	Способы шифрования информации 1. Симметричное 2. Асимметричное 3. Дуплексное	ОПК-2
14	Установите соответствие: 1. simplify 2. substitute 3. factor 4. expand а) функция, выполняющая операцию подстановки б) функция, выполняющая операцию упростить выражение в) функция, выполняющая операцию развернуть (открывает скобки, приводит подобные) г) функция, выполняющая операцию разложить на множители	ОПК-2
15	Что в MathCAD определяет системная переменная ORIGIN? 1 Начальное значение индексов матриц 2 количество знаков после запятой 3 точность вычислений	ОПК-2
16	Какую константу в MathCAD можно переопределить? 1 e 2 TOL 3 π	ОПК-4
17	Что обозначает символ «%» в MathCAD? 1 размерность 2 оператор 3 константа	ОПК-4
18	Как в MathCAD в текстовую область вставить вычислительную? 1 выполнить команду Правка/текстовая область 2 выполнить команду Вставка/Текстовая область 3 выполнить команду Редактировать/Текстовая область	ОПК-4
19	Какой тип присвоения определяет переменную в любом месте программы в MathCAD? 1 Глобальное 2 Локальное	ОПК-4

20	Выберите вариант ответа с помощью какого знака следует добавлять размерности к значениями минованных величин в MathCAD? 1 пробел 2 возведение в степень 3 умножение	ОПК-4
21	Выберите правильные варианты ответа. Для программы MathCAD элементами вектора могут быть: 1 Числа 2 Выражения 3 Функции	ПК-1
22	Могут ли быть параметры условных операторов условными выражениями? 1 да 2 нет	ПК-1
23	Символьные вычисления: 1 приближенные 2 точные 3 численные	ПК-1
24	Целевая функция это: 1 вещественная или целочисленная функция нескольких переменных, подлежащая оптимизации (минимизации или максимизации) в целях решения некоторой оптимизационной задачи 2 функция, экстремальное значение которой ищет ясна допустимом множестве в задачах математического программирования 3 функция, которая строиться для достижения целей	ПК-1
25	Способы идентификации пользователя? 1 по паролю 2 по биометрическим характеристикам 3 комплексные системы идентификации	ПК-1
26	Цель информатизации общества заключается в справедливом распределении благ 1 удовлетворении духовных потребностей человека 2 максимальному удовлетворении информационных потребностей за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникации	ПК-2
27	Данные об объектах, событиях, процессах, это: 1 Содержание баз знаний 2 необработанные сообщения, отражающие отдельные факты, процессы, события 3 сообщения, находящиеся в хранилищах данных	ПК-2
28	Информация это: 1 предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений 2 сообщения, зафиксированные на машинных носителях 3 сообщения, находящиеся в хранилищах данных	ПК-2

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

12. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

12.1. 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:

Представлена в разделе 5.2. Таблица 4.

12.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Учебным планом не предусмотрено.

12.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Учебным планом не предусмотрено.

12.4. 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

Задания по темам лабораторные работы из таблица №6 нужны для того, чтобы: обобщить, систематизировать и углубить теоретические знания по темам дисциплины; научиться применять теорию на практике; развить аналитические и исследовательские навыки; сформировать навыки работы с оборудованием и приборами; выработать самостоятельность и ответственность.

Основные этапы проведения. Подготовка: изучение теоретической части (законы, формулы, методики); ознакомление с методическими указаниями и инструкциями; выполнение предварительных расчётов (если требуется); подготовка формы отчёта и ответов на контрольные вопросы; проверка преподавателем теоретической готовности студентов к работе.

Инструктаж от преподавателя: разъяснение целей и задач; объяснение техники безопасности; демонстрация порядка выполнения работы и использования оборудования.

Выполнение работы: сборка схемы/установки (при необходимости); проведение измерений и экспериментов; фиксация промежуточных и итоговых результатов (в таблицах, графиках и т.д.); соблюдение правил техники безопасности.

Обработка результатов: анализ данных; расчёты, построение графиков (если нужно); оценка погрешностей (если применимо). **Оформление отчёта. Защита работы.**

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Титульный лист: название учебного заведения; «Лабораторная работа», дисциплина и тема; ФИО студента, курс, группа; город и год выполнения.

Цель работы — кратко и чётко сформулированная цель (не должна повторять название работы).

Краткие теоретические сведения: основные законы, формулы и понятия, необходимые для понимания работы; схемы, чертежи, рисунки (при необходимости).

Оборудование и материалы — перечень приборов, реактивов, установок с указанием их характеристик.

Методика выполнения: пошаговое описание хода работы; схема экспериментальной установки (если есть).

Результаты эксперимента: таблицы с измеренными и рассчитанными данными; графики, диаграммы (если требуются); указание погрешностей измерений.

Анализ результатов: сопоставление экспериментальных данных с теоретическими значениями; объяснение возможных расхождений; интерпретация полученных зависимостей.

Выводы: краткий итог работы; подтверждение или опровержение гипотезы (если была); ответы на вопросы: достигнута ли цель, выполнены ли задачи. **Контрольные вопросы** (ответы на вопросы из методических указаний). **Список литературы** — источники, использованные при подготовке. **Приложения** (если нужны) — дополнительные материалы, расчёты, фото установки.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Формат: лист А4. **Шрифт:** Times New Roman, 14 пт. **Межстрочный интервал:** 1,5. **Поля:** верх/низ — 2 см, слева — 3 см, справа — 1,5 см. **Нумерация страниц:** начинается с титульного листа (на нём номер не ставится). **Заголовки:** каждый раздел должен иметь заголовок с нумерацией (например, «1. Цель работы», «2. Теоретическая часть»). **Формулы:** оформляются Mathtype. **Таблицы и рисунки:** нумеруются и подписываются (например, «Таблица 1. Результаты измерений», «Рисунок 1. Схема установки»).

12.5. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено.

12.6. 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 выполнение контрольных работ является элементом текущего контроля успеваемости и самостоятельной работы.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему 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).

12.7. 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.

Цель текущего контроля. Текущий контроль успеваемости проводится для: оценки качества освоения учебного материала по дисциплинам; повышения прочности знаний и развития навыков самостоятельной работы; обеспечения обратной связи между преподавателем и обучающимся; стимулирования систематической учебной деятельности в течение семестра; выявления пробелов в знаниях для своевременной коррекции обучения.

Виды текущего контроля. В рамках текущего контроля могут использоваться следующие формы проверки знаний: устный опрос; письменные контрольные работы; тестирование (компьютерное или бланковое); защита лабораторных и практических работ; проверка домашних заданий, конспектов; подготовка и защита рефератов, эссе, докладов; выполнение расчётных и профессиональных задач; отчёты по практикам и научно-исследовательской работе (НИР); участие в семинарах и дискуссиях.

Периодичность и график проведения. По теоретическим занятиям — не менее 3 оценок на каждые 10 занятий. По практическим занятиям — оценка выставляется на каждом занятии. Информация о видах, периодичности и порядке проведения текущего контроля доводится до обучающихся в первые два месяца обучения (через учебные планы, рабочие программы дисциплин, объявления на занятиях).

Контроль проводится в пределах учебного времени, отведённого на освоение дисциплины.

Правила прохождения текущего контроля. Во время проведения контрольных мероприятий: запрещается использование посторонних предметов и технических устройств, способных повлиять на объективность оценки (в т.ч. смартфонов, справочных материалов без разрешения преподавателя); обучающиеся обязаны соблюдать правила поведения; нарушение правил может привести к удалению из аудитории и дисциплинарным мерам.

Критерии оценки. Результаты текущего контроля оцениваются по шкале:

- 5 («отлично») — глубокое и полное освоение материала, грамотное изложение, умение применять знания на практике;
- 4 («хорошо») — хорошее усвоение материала с незначительными недочётами;
- 3 («удовлетворительно») — базовое понимание темы, но с ошибками или пробелами;
- 2 («неудовлетворительно») — недостаточный уровень знаний, не позволяющий продолжить обучение без доработки.

Порядок отработки пропущенных мероприятий: Пропущенные контрольные мероприятия подлежат обязательной отработке вне зависимости от причины пропуска (уважительной или неуважительной). В случае неудовлетворительной оценки по контрольной работе назначается новый срок её выполнения во внеучебное время. Для ликвидации академической задолженности обучающийся имеет право:

получить консультацию у преподавателя; посещать дополнительные занятия. По одной дисциплине допускается не более двух пересдач.

Фиксация результатов. Результаты текущего контроля своевременно фиксируются преподавателем в журнале учёта успеваемости. Успешное прохождение текущего контроля является обязательным условием допуска к промежуточной аттестации (зачётам и экзаменам).

Рекомендации обучающимся. Для успешного прохождения текущего контроля рекомендуется: регулярно посещать занятия и выполнять все задания в установленные сроки; вести конспекты лекций и практических занятий; своевременно уточнять у преподавателя критерии оценки и требования к работам; активно участвовать в семинарах, дискуссиях и практических занятиях; использовать консультации преподавателя для устранения пробелов в знаниях; готовиться к контрольным мероприятиям заранее, повторяя пройденный материал.

12.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

- зачет — это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний

обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Промежуточная аттестация оценивается по результатам текущего контроля успеваемости. В случае, если студент по уважительной причине не выполнил требования текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать задолженности по пропущенным темам. Форма проведения промежуточной аттестации – письменная.

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