

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

Кафедра № 32

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«17» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в информационные технологии»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	15.03.06
Наименование направления подготовки/ специальности	Мехатроника и робототехника
Наименование направленности	Цифровой инжиниринг робототехнических комплексов
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Санкт-Петербург – 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)



17.02.2025

(подпись, дата)

М.В. Сержантова

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 32
«17» февраля 2025 г, протокол № 5

Заведующий кафедрой № 32

к.т.н., доц.
(уч. степень, звание)



17.02.2025

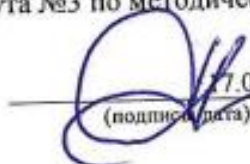
(подпись, дата)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

Ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)



17.02.2025

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Введение в информационные технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» направленности «Цифровой инжиниринг робототехнических комплексов». Дисциплина реализуется кафедрой «№32».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении 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, практические занятия, курсовое проектирование, самостоятельная работа обучающегося.

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

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-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 знает источники получения профессиональной информации и информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 владеет навыками информационного обслуживания и обработки данных в области профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

-«Информатика»,

-«Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра»,

-«Математика. Математический анализ».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться 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
		№3

1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, 3Э/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17	17
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	40	40
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 3					
Раздел 1. Применение MS Excel для анализа и обработки данных	4	4	4	4	10
Раздел 2. Применение MathCad для анализа и обработки данных	4	4	4	4	10
Раздел 3. Основы программирования на языке Python	4	4	4	4	10
Раздел 4. Математические модели электроэнергетических объектов	5	5	5	5	10
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:	17	17	17	17	40
Итого	17	17	17	17	40

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 MS EXCEL 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
Семестр 3					
1	Применение MS Excel для анализа и обработки данных. Модель парной регрессии	Интерактивная	4	4	1
2	Применение MS Excel. Компьютерная модель задачи раскроя	Интерактивная	4	4	2
3	Решение систем уравнений пакет моделирования MathCad.	Интерактивная	4	4	3
4	Основы алгоритмизации	Интерактивная	5	5	4
Всего			17		

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 3				
1	Логические операции, операции сравнения. Условный оператор	4	4	3
2	Основы программирования на языке Python Циклы в программировании	4	4	3
3	Основы программирования на языке Python работа со списками	4	4	3
4	SimInTech. Компьютерное моделирование	5	5	4
Всего		17		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы:

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

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 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	10	10
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)	10	10
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	40	40

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)
	Гвоздева В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник / В. А. Гвоздева. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 384 с.	
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.	
	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.	
	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.	

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
	Не предусмотрено

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
-------	--------------

	MS Excel, лицензионное
	Anaconda, https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303729/?sphrase_id=12525_40
	SimInTech, лицензионное

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	Написание скриптов на языке Python
2	Написание скриптов на языке Python
3	Интернет-ресурс PythonRu
4	Среда динамического моделирования SimInTech
5	Электронная библиотека ГУАП

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	21-18
2	Компьютерный класс	31-04

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; Тесты;
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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 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 для дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы для дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов для дифф. зачета	Код индикатора
1.	Базовые типы данных в Python.	ОПК-2.3.1
2.	Операции над целыми и вещественными типами. Основные функции модуля math в Python.	ОПК-2.3.1
3.	Приоритеты операторов в Python. Изменение приоритетов. Сокращенная запись операторов	ОПК-2.3.1
4.	Циклы с предусловием и с постусловием. Блок-схемы, реализующие эти циклы.	ОПК-2.3.1

5.	Операторы в Python: условные операторы, оператор цикла for..in	ОПК-2.В.1
6.	Структурированные типы. Массивы одномерные и	ОПК-2.В.1
7.	Реализация матрицы	ОПК-2.В.1
8.	Строки в Python. Операции со строками.	ОПК-2.В.1
9.	Требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и требования к выполнению чертежей простых объектов	ОПК-2.В.1
10.	Какие понятия входят в постановку задачи оптимизации, что является решением задачи оптимизации?	ОПК-2.В.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
1	Индивидуальные задачи для создания программного кода по вариантам

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
1	Какие основные встроенные типы 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	ОПК-2.3.1
2	Какие Операторы Python существуют? а) базовые операторы б) управляющие операторы в) логические операторы г) байтовые операторы	ОПК-2.В.1
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)	ОПК-2.3.1

	в. Цикл for в Python используется, когда количество итераций зависит от того, сколько в условии задано элементов	
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	ОПК-2.В.1
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	ОПК-2.3.1
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 объекта в виде пар ключ-значение 3 это встроенные функции в Python, которые возвращают словари глобальных и локальных переменных соответственно.	ОПК-2.В.1
7	В Python Может ли быть индекс списка отрицательным? 1. Да, индекс списка может быть отрицательным. 2. Нет, не может	ОПК-2.3.1
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-2.В.1
9	Сопоставьте термины и определения 1. объектно-ориентированного программирования 2. Атрибут dict 3. Утилита py_compile а. проверка файла на наличие синтаксических ошибок без его запуска	ОПК-2.3.1

	б. основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП), такие как наследование, инкапсуляция и полиморфизм в. хранит атрибуты объекта в виде пар ключ-значение	
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-2.В.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-2.3.1
12	Расставьте в порядке появления способы идентификации пользователя. 1 Идентификация по биометрическим характеристикам 2 Комплексные системы идентификации 3 Идентификация по паролю	ОПК-2.В.1
13	Способы шифрования информации 1. Симметричное 2. Асимметричное 3. Дуплексное	ОПК-2.3.1
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.В.1
15	Что в MathCAD определяет системная переменная ORIGIN? 1 Начальное значение индексов матриц 2 количество знаков после запятой 3 точность вычислений	ОПК-2.3.1

16	Какую константу в MathCAD можно переопределить? 1 e 2 TOL 3 π	ОПК-2.В.1
17	Что обозначает символ «%» в MathCAD? 1 размерность 2 оператор 3 константа	ОПК-2.3.1
18	Как в MathCAD в текстовую область вставить вычислительную? 1 выполнить команду Правка/текстовая область 2 выполнить команду Вставка/Текстовая область Выполнить команду Редактировать/Текстовая область	ОПК-2.В.1
19	Какой тип присвоения определяет переменную в любом месте программы в MathCAD? 1 Глобальное 2 Локальное	ОПК-2.3.1
20	Выберите вариант ответа с помощью какого знака следует добавлять размерности к значениям именованных величин в MathCAD? 1 пробел 2 возведение в степень 3 умножение	ОПК-2.В.1
21	Выберите правильные варианты ответа. Для программы MathCAD элементами вектора могут быть: 1 Числа 2 Выражения 3 Функции	ОПК-2.3.1
22	Могут ли быть параметры условных операторов условными выражениями? 1 да 2 нет	ОПК-2.В.1
23	Символьные вычисления : 1 приближенные 2 точные 3 численные	ОПК-2.3.1
24	Целевая функция это: 1 вещественная или целочисленная функция нескольких переменных, подлежащая оптимизации (минимизации или максимизации) в целях решения некоторой оптимизационной задачи	ОПК-2.3.1

	2 функция, экстремальное значение которой ищется на допустимом множестве в задачах математического программирования 3 функция, которая строиться для достижения целей	
25	Способы идентификации пользователя? 1 по паролю 2 по биометрическим характеристикам 3 комплексные системы идентификации	ОПК-2.В.1
26	Цель информатизации общества заключается в 1 справедливом распределении благ 2 удовлетворении духовных потребностей человека 3 максимальном удовлетворении информационных потребностей за счет повсеместного внедрения компьютеров и средств коммуникации	ОПК-2.3.1
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	ОПК-2.В.1
28	Информация это: 1 предварительно обработанные данные, годные для принятия управленческих решений 2 сообщения, зафиксированные на машинных носителях 3 сообщения, находящиеся в хранилищах данных	ОПК-2.3.1
29	В каком законе отображается объективность процесса информатизации общества 1 Закон убывающей доходности 2 Закон “необходимого разнообразия” 3 Закон циклического развития	ОПК-2.В.1
30	С какой целью осуществляется кодирование информации ? 1 Сокращение трудовых затрат при вводе информации 2 упрощение вычислительных операций 3 Упрощение процедур сортировки данных 4 Удобства процедур оформления управленческих документов	ОПК-2.3.1

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:

Раздел 1. Применение MS Excel для анализа и обработки данных

Раздел 2. Применение MathCad для анализа и обработки данных

Раздел 3. Основы программирования на языке Python

Раздел 4. Математические модели электроэнергетических объектов

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;

- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Объём времени на выполнение практических занятий отражается в учебном плане и в рабочих программах учебных дисциплин. Распределение времени осуществляется преподавателем с учётом специфики изучаемой дисциплины и в соответствии с ведущей дидактической целью содержания практических занятий. Продолжительность занятия должна быть не менее двух академических часов. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях.

Практические занятия должны быть обеспечены в достаточном объёме необходимыми методическими материалами, включающими в себя комплект методических указаний к циклу практических работ по данной дисциплине.

Содержание практических занятий по учебной дисциплине должно охватывать круг профессиональных умений, практического опыта, на подготовку к которым ориентирована дисциплина. Студент обязан быть на практическом занятии во время, установленное расписанием, и с необходимой предварительной подготовкой.

В конце практического занятия преподаватель оценивает работу студента через разные формы, спланированные преподавателем.

Студент обязан выполнить практическую работу, пропущенную по уважительной причине, в часы, согласованные с преподавателем. psuti.ru

Также к практическому занятию предъявляются требования научности, доступности, единства формы и содержания, органической связи с другими видами учебных занятий и практикой.

11.3. 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

Информационные технологии: учебное пособие / В.В. Булатов, И.В. Елтышева, В.П. Кузьменко - СПб: ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2021.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Информационные технологии: учебное пособие / В.В. Булатов, И.В. Елтышева, В.П. Кузьменко - СПб: ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2021.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Информационные технологии: учебное пособие / В.В. Булатов, И.В. Елтышева, В.П. Кузьменко - СПб: ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2021.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

Структура пояснительной записки включает титульный лист, постановку задачи, решение, заключение, список литературы.

Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Структура. Теоретический и расчётный материал рекомендуется располагать в следующем порядке: титульный лист, лист задания, содержание, введение, разделы в соответствии с заданием, заключение, библиография, приложения.

Объём. Для курсовых проектов — не менее 15–20 листов печатного текста.

Титульный лист. На нём приводят необходимые сведения: наименование учредителя, наименование проекта, тему, наименование учебной дисциплины, код и наименование специальности, номер курса и группы, фамилию, имя и отчество разработчика, подписи разработчика и руководителя, подписи консультантов, место и дату разработки проекта. [4](#)

Шрифт. По всему объёму текста должен быть одинаковым: Times New Roman, прямой, цвет чёрный, размер 14 кеглей, междустрочный интервал — 1,5. [1](#)

Поля. Расстояние от рамки до границ текста в начале и конце строк — не менее 3 мм, от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки — не менее 10 мм. Абзацы начинаются отступом 15–17 мм.

Нумерация. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела.

Заголовки. Заголовки разделов записывают прописными буквами с выравниванием по центру. Наименования подразделов печатают строчными буквами. Переносы слов в заголовке не допускаются, а точки в конце не ставятся.

11.5. 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).

Информационные технологии: учебное пособие / В.В. Булатов, И.В. Елтышева, В.П. Кузьменко - СПб: ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2021.

11.6. 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.

Текущий контроль успеваемости — это процесс оценки учебных достижений студентов в течение учебного периода с целью выявления уровня усвоения учебного материала и корректировки образовательного процесса. Он включает в себя различные формы оценки, такие как:

1. Тесты и контрольные работы - письменные задания, позволяющие проверить знание определенных тем.
2. Устные ответы- проверка знаний в формате устного опроса на занятиях.
3. Лабораторные работы - выполнение индивидуальных или групповых работ по различным темам.
4. Посещаемость - регулярность посещения занятий участвует в оценке успеваемости.

Текущий контроль не только дает оценку, но и способствует выявлению проблемных зон в обучении, что позволяет преподавателю и студентам корректировать подход к обучению и улучшать результаты.

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:

– 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