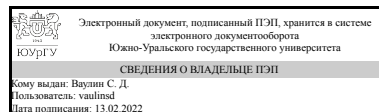


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



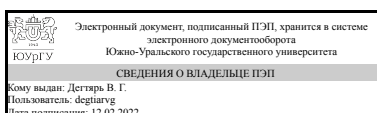
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.П6.04 Информационные технологии в системах электрооборудования летательных аппаратов для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника уровень Бакалавриат профиль подготовки Электрооборудование летательных аппаратов форма обучения очная кафедра-разработчик Летательные аппараты**

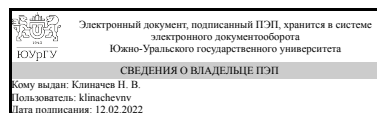
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



В. Г. Дегтярь

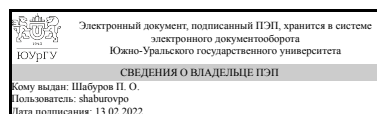
Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Н. В. Клиначев

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н.



П. О. Шабуров

## 1. Цели и задачи дисциплины

Основная задача курса - выработать у студентов умение использовать современные информационные технологии при расчете и проектировании электрооборудования летательных аппаратов. Задачи курса - провести визуализацию возможностей прикладных программных интерфейсов современных браузеров.

## Краткое содержание дисциплины

Изучение основ WEB-программирования и трёхмерной компьютерной графики. Выполнение практических заданий и лабораторных работ по теме "Информационные технологии в расчетах динамики твердого тела".

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	Знает: Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений; современные методы диагностики, получения обобщенных характеристик, агрегирования информации и ее обработка с помощью ЭВМ Умеет: Использовать системы поддержки принятия инженерных и управленческих решений; выполнять конкретную работу под управлением различных систем автоматизации; применять современные технические и программные средства информационных технологий для выполнения конкретной работы Имеет практический опыт: Оценки и обеспечения безопасности информационных систем; работы с современными программно-аппаратными средствами получения и обработки данных.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Бортовые полупроводниковые преобразователи энергии летательных аппаратов, Электрические машины, Электропривод исполнительных органов систем управления летательных аппаратов, Дискретные и цифровые регуляторы электропривода летательных аппаратов, Электрический привод, Силовая полупроводниковая техника в энергетике и электротехнике, Устройство летательных аппаратов, Проектирование электрических сетей, Микропроцессорные средства в системах	Не предусмотрены

<p>электрооборудования летательных аппаратов,          Конструкции космических аппаратов,          Проектирование исполнительных органов систем управления летательных аппаратов,          Физические основы электроники,          Электроснабжение,          Технология радиоэлектронных систем,          Учебная практика, практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением (4 семестр),          Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)</p>	
---	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Электрические машины	<p>Знает: Виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин; инструментарий для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; показатели качества технологического процесса и методы их определения, Способы обеспечения требуемых выходных характеристик электрических машин, Теоретические предпосылки проектирования электрических машин и методы их расчета</p> <p>Умеет: Контролировать правильность получаемых данных и выводов; применять и производить выбор электроэнергетического и электротехнического оборудования:</p> <p>электрических машин; интерпретировать экспериментальные данные и сопоставлять их с теоретическими положениями, Сформулировать требования к параметрам и выходным характеристикам электрических машин с учетом работы их в конкретных электротехнологических установках, Решать вопросы проектирования электрических машин различной мощности, различных видов и различного назначения</p> <p>Имеет практический опыт: Использования современных технических средства в профессиональной области; опытом работы с приборами и установками для экспериментальных исследований; опытом экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электроэнергетики и электротехники, Практического применения стандартных методик расчёта выходных параметров электрических машин различного типа исполнения, Работы с технической и справочной литературой; навыками работы в прикладных</p>

	пакетах MathCAD, MATLAB, Simulink
Электрический привод	<p>Знает: Назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока, Математическое описание, схемы включения, основные параметры и элементы проектирования электроприводов</p> <p>Умеет: Применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода; проводить типовые лабораторные испытания электрических приводов; анализировать параметры и требования источников питания, а также характеристики нагрузки, как основы технического задания для проектирования электроприводов и их компонентов, Использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов; разрабатывать и анализировать простые модели электроприводов и их элементов</p> <p>Имеет практический опыт: Проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками анализа простых моделей электроприводов, Расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем</p>
Бортовые полупроводниковые преобразователи энергии летательных аппаратов	<p>Знает: Ведущих мировых производителей и дистрибьюторов электронных микросхем; методы расчета статических и динамических характеристик элементов схемы; особенности расчета тепловых режимов транзисторов; способы регулирования выходного напряжения в импульсных преобразователях напряжения</p> <p>Умеет: Проектировать электронные устройства; осуществить анализ характеристик или синтез схем с заданными статическими характеристиками и динамическими свойствами; рассчитать и выбрать тип и мощность транзистора для приводов различного назначения</p> <p>Имеет практический опыт: Поиск технической документации и выбор аналогов; использование электронного осциллографа и других измерительных приборов (вольтметр, амперметр) для выполнения экспериментальных исследований ; поиск неисправностей в электрических схемах; синтез электрических схем с заданными свойствами; синтез импульсных преобразователей напряжения с заданными свойствами</p>
Дискретные и цифровые регуляторы электропривода летательных аппаратов	<p>Знает: Виды импульсной и импульсно-кодовой модуляции сигналов; модели импульсных систем, дискретное преобразование Лапласа, методы расчета переходных процессов в дискретных системах; ограничения импульсного способа передачи информации, спектры и</p>

	<p>особенности частотных характеристик импульсных систем; основные критерии устойчивости импульсных систем; импульсные средства коррекции, роль интегрирующих и дифференцирующих фильтров; особенности периодических процессов в импульсных системах, методы синтеза, исключающие нежелательные периодические режимы Умеет: Составить математическое описание импульсной системы; оценивать точность, устойчивость, качество процессов регулирования; рассчитывать переходные процессы в импульсных системах; синтезировать параметры корректирующих устройств по заданным показателям качества регулирования Имеет практический опыт: Работа с математическими программами - динамическими решателями Jigrein, VisSim</p>
<p>Электропривод исполнительных органов систем управления летательных аппаратов</p>	<p>Знает: Способы регулирования координат электропривода постоянного и переменного тока Умеет: Осуществить анализ характеристик или синтез электропривода с заданными статическими характеристиками и динамическими свойствами Имеет практический опыт: Использование методов синтеза электроприводов с заданными свойствами</p>
<p>Проектирование исполнительных органов систем управления летательных аппаратов</p>	<p>Знает: Ведущих мировых производителей и дистрибьюторов электронных микросхем, обладать навыками поиска технической документации и выбора аналогов Умеет: Проектировать электронные устройства Имеет практический опыт: использования электронного осциллографа и других измерительных приборов (вольтметр, амперметр) для выполнения экспериментальных исследований спроектированных электронных устройств</p>
<p>Электроснабжение</p>	<p>Знает: Основные принципы построения электрических сетей систем электроснабжения, типовые схемы и приоритетные области их использования, достоинства и недостатки типовых схем, Основные источники информации по направлению профессиональной деятельности Умеет: Пользоваться при эксплуатации СЭС справочной литературой и нормативными материалами, Анализировать и систематизировать информацию, извлечённую из различных источников, необходимую для решения конкретных задач в области проектирования систем электроснабжения с учётом требований нормативных документов Имеет практический опыт: Составления схем замещения СЭС и определения параметров их элементов, Проведения простейших расчётов, связанных с проектированием систем электроснабжения</p>
<p>Технология радиоэлектронных систем</p>	<p>Знает: Методы изготовления печатных плат различных типов; методы сборки и монтажа</p>

	печатных узлов; методы выполнения проводного монтажа Умеет: Проводить необходимые расчеты конструктивно-технологических параметров печатных плат Имеет практический опыт: Выбора оптимальных решений при назначении технологий изготовления печатных плат и монтажа печатных узлов
Физические основы электроники	Знает: Принцип действия диодов, транзисторов, тиристоров, интегральных микросхем, их характеристики и параметры; основы расчета простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей Умеет: Использовать методы анализа линейных и нелинейных электрических цепей для расчета простейших схем силовых преобразователей на основе полупроводниковых приборов Имеет практический опыт: Моделирования простейших схем силовых преобразователей и аналоговых электронных усилителей
Конструкции космических аппаратов	Знает: Достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в проектировании и расчете объектов профессиональной деятельности Умеет: Выбирать расчетную схему конструкции космического аппарата; анализировать и выработать рекомендации по улучшению технических характеристик проектируемых конструкций космических аппаратов Имеет практический опыт: Работы в современных пакетах прикладных программ при проектировании конструкций космических аппаратов
Устройство летательных аппаратов	Знает: Достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в проектировании и расчете объектов профессиональной деятельности Умеет: Выбирать расчетную схему конструкции космического аппарата; анализировать и выработать рекомендации по улучшению технических характеристик проектируемых конструкций космических аппаратов Имеет практический опыт: Работы в современных пакетах прикладных программ при проектировании конструкций космических аппаратов
Силовая полупроводниковая техника в энергетике и электротехнике	Знает: Физико-математический аппарат и методы анализа электромагнитных процессов в схемах выпрямителей, инверторов, преобразователей частоты и др. преобразователей; методы экспериментального исследования управляемых выпрямителей, автономных инверторов, Соотношение для токов и напряжений вентилей, трансформатора, фильтра в зависимости от номинальных параметров нагрузки Умеет: Составить схему замещения преобразователя для определения выходного напряжения, напряжения

	<p>на вентиле, на сглаживающем фильтре, Выбрать вентили, фильтр, трансформатор и прочие элементы силовой полупроводниковой техники по справочным данным Имеет практический опыт: Экспериментального исследования при помощи осциллографа, измерительных приборов, автономных датчиков тока и напряжения, Компьютерных расчетов характеристик выбранного преобразователя</p>
<p>Микропроцессорные средства в системах электрооборудования летательных аппаратов</p>	<p>Знает: Общую характеристику первых и современных микропроцессоров и микроконтроллеров, их место и роль на промышленных предприятиях; организацию работы внутренних функциональных узлов в микроконтроллере фирмы Atmel серии Mega и фирмы STMicroelectronics серии STM32F3xx Умеет: Программировать и использовать программируемые контроллеры и средства их отладки; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой Имеет практический опыт: Расчета, проектирования и конструирования электротехнического оборудования на основе микропроцессорных систем; проведения стандартных испытаний электротехнического оборудования на основе микропроцессорных систем;</p>
<p>Проектирование электрических сетей</p>	<p>Знает: Методы расчета установившихся и переходных режимов электрических сетей Умеет: Рассчитывать режимы электрической сети с применением ЭВМ Имеет практический опыт: Алгоритмизации решения математических задач, связанных с проектированием электрических сетей</p>
<p>Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)</p>	<p>Знает: Информационные технологии и современные средства компьютерной графики, в своей предметной области Умеет: Использовать основные приёмы решения инженерных задач с использованием специализированного программного обеспечения Имеет практический опыт: Использования основных приёмов решения электротехнических задач в интегрированной математической системе MathCad.</p>
<p>Учебная практика, практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением (4 семестр)</p>	<p>Знает: Информационные технологии и современные средства компьютерной графики, в своей предметной области Умеет: Использовать основные приёмы решения инженерных задач с использованием специализированного программного обеспечения Имеет практический опыт: Решения электротехнических и управленческих задач в прикладном программном обеспечении MathCad, VisSim, Jigrein, DipTrace, IAR</p>

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 40,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	36	36	
Лекции (Л)	12	12	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	12	12	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	31,75	31,75	
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к защите лабораторных работ и отчетов по практическим заданиям	12	12	
Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	6	6	
Подготовка к зачету	13,75	13,75	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Информационные и технические средства сетевых технологий	2	2	0	0
2	Компьютерные технологии использования систем управления базами данных (СУБД).	4	4	0	0
3	Компьютерные технологии использования средств распределенной обработки информации	2	2	0	0
4	Информационные технологии в расчетах динамики твердого тела.	28	4	12	12

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Обзор современных информационных технологий. Обработка информации в инженерной деятельности. Предмет, цели и задачи курса. Средства ввода и вывода информации. Средства запоминания, хранения и поиска информации. Средства отображения информации. Средства обработки информации. Преимущества сетей. Глобальные вычислительные сети. Локальные	2



		вычислительные сети. Виды сигналов, используемых для передачи данных. Мультиплексирование. Структура сети. Методы передачи сообщений от источника к приемнику информации в сети. Метод коммутации каналов. Метод коммутации сообщений. Методы пакетной коммутации.	
2	2	Понятия базы данных. Предпосылки возникновения баз данных. Модели данных. Реляционная модель, примеры построения и использования. Определение и классификация современных систем управления базами данных. Основные функции систем управления базами данных. Получение отчетов, язык запросов SQL. Введение в OLAP и многомерные базы данных. Многомерные базы данных и аналитическая обработка данных. Хранилища данных, их назначение и отличия от оперативных баз данных, общая структура хранилищ данных. Архитектура OLAP-приложений: MOLAP, ROLAP, HOLAP.	2
3	2	Технические аспекты хранения многомерных данных и особенности их хранения. Основные понятия OLAP: тест FASMI, кубы, измерения, меры, метки. Выявление мер, измерений, меток, иерархий в конкретных сферах человеческой деятельности. Обзор продуктов для OLAP. Общие рекомендации для разработчиков хранилищ данных: пилотное проектирование, целостность, безопасность и синхронизация данных, выбор программного обеспечения, словарь данных, обучение пользователей.	2
4	3	Основные понятия распределенной обработки данных. Архитектура “клиент-сервер”. Основные сведения о технологии клиент сервер. Модели технологии “клиент-сервер”. Распределенные базы данных. Понятие о распределенной обработке данных. Основные свойства распределенной базы данных. Варианты распределения функций между “клиентом” и “сервером”. Проблемы платформенной независимости, их решения.	2
5	4	Работа в JAVASCRIPT.	2
6	4	Трехмерная визуализация движения летательного аппарата вокруг центра масс.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	4	ПЗ№1. Основы языка разметки гипертекста. Каскадная таблица стилей.	4
3-4	4	ПЗ№2. Интегрированная среда разработки браузера. Консоль. Отладчик.	4
5-6	4	ПЗ№3. Составление комплекта отчетной документации	4

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1-2	4	ЛР№1. WebGL API. Структура программы 3D-сцены. Библиотека glMatrix.	4
3-4	4	ЛР№2. Разработка 3D-сцены по вариантам. Движение деталей. Камера.	4
5-6	4	ЛР№3. Модель поступательного движения КА. Эксперименты.	4

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к защите лабораторных работ	1. Государев, И. Б. Введение в веб-	8	12

и отчетов по практическим заданиям	разработку на языке JavaScript : учебное пособие / И. Б. Государев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3539-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 2. Коичи, М. WebGL: программирование трехмерной графики / М. Коичи, Л. Роджер ; перевод с английского А. Н. Киселев. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 494 с. — ISBN 978-5-97060-146-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		
Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	1. Государев, И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript : учебное пособие / И. Б. Государев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3539-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 2. Коичи, М. WebGL: программирование трехмерной графики / М. Коичи, Л. Роджер ; перевод с английского А. Н. Киселев. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 494 с. — ISBN 978-5-97060-146-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	8	6
Подготовка к зачету	1. Государев, И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript : учебное пособие / И. Б. Государев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3539-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. 2. Коичи, М. WebGL: программирование трехмерной графики / М. Коичи, Л. Роджер ; перевод с английского А. Н. Киселев. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 494 с. — ISBN 978-5-97060-146-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	8	13,75

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Промежуточная аттестация	Зачетная работе	-	15	Зачетная работа проводится в письменной форме. Студенту выдается билет, содержащий 3 вопросов из перечня контрольных вопросов к разделам	зачет

						<p>дисциплины. На выполнение работы отводится 2 часа. Преподаватель проверяет выполненную работу и при необходимости задает уточняющие вопросы. Максимальное количество баллов – 15.</p> <p>Ответы на каждый вопрос оцениваются по пятибалльной системе.</p> <p>5 баллов - правильный ответ;</p> <p>4 балла - правильный ответ с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - правильный ответ с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - ответ с ошибками;</p> <p>1 балл - ответ с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - неверный ответ.</p>	
2	8	Текущий контроль	ПЗ№1	1	15	<p>Показатели оценивания практического задания (ПЗ): выполнение ПЗ, оформление ПЗ, ответы на вопросы по ПЗ.</p> <p>– Соответствие выполнению ПЗ заданию (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов – выполненные теоретические расчеты полностью соответствуют заданию;</p> <p>4 балла – выполненные теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - выполненные теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - выполненные и теоретические расчеты соответствуют заданию с ошибками;</p> <p>1 балл - выполненные теоретические расчеты соответствуют заданию с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - выполненные теоретические расчеты не соответствуют заданию.</p> <p>– Оформление ПЗ согласно требованиям ГОСТ (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов - оформление ПЗ соответствует всем стандартам и гостам;</p> <p>4 балла - ПЗ оформлено с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - ПЗ оформлено с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - ПЗ оформлено с ошибками;</p> <p>1 балл - ПЗ оформлено с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - ПЗ не оформлена.</p> <p>– Ответы на вопросы оцениваются следующим образом (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов - ответы на вопросы даны грамотно, четко, полно ;</p> <p>4 балла - на вопросы отвечено с незначительными неточностями или</p>	зачет

						<p>упущениями;  3 балла - на вопросы отвечено с незначительными ошибками;  2 балла - на вопросы отвечено с ошибками;  1 балл - на вопросы отвечено с грубыми ошибками;  0 баллов - на вопросы не отвечено.</p>	
3	8	Текущий контроль	ПЗ№2	1	15	<p>Показатели оценивания практического задания (ПЗ): выполнение ПЗ, оформление ПЗ, ответы на вопросы по ПЗ.  – Соответствие выполнению ПЗ заданию (максимум 5 баллов):  5 баллов – выполненные теоретические расчеты полностью соответствуют заданию;  4 балла – выполненные теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными неточностями или упущениями;  3 балла - выполненные теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными ошибками;  2 балла - выполненные и теоретические расчеты соответствуют заданию с ошибками;  1 балл - выполненные теоретические расчеты соответствуют заданию с грубыми ошибками;  0 баллов - выполненные теоретические расчеты не соответствуют заданию.  – Оформление ПЗ согласно требованиям ГОСТ (максимум 5 баллов):  5 баллов - оформление ПЗ соответствует всем стандартам и гостам;  4 балла - ПЗ оформлено с незначительными неточностями или упущениями;  3 балла - ПЗ оформлено с незначительными ошибками;  2 балла - ПЗ оформлено с ошибками;  1 балл - ПЗ оформлено с грубыми ошибками;  0 баллов - ПЗ не оформлена.  – Ответы на вопросы оцениваются следующим образом (максимум 5 баллов):  5 баллов - ответы на вопросы даны грамотно, четко, полно ;  4 балла - на вопросы отвечено с незначительными неточностями или упущениями;  3 балла - на вопросы отвечено с незначительными ошибками;  2 балла - на вопросы отвечено с ошибками;  1 балл - на вопросы отвечено с грубыми ошибками;  0 баллов - на вопросы не отвечено.</p>	зачет
4	8	Текущий контроль	ПЗ№3	1	15	<p>Показатели оценивания практического задания (ПЗ): выполнение ПЗ, оформление</p>	зачет

						<p>ПЗ, ответы на вопросы по ПЗ.</p> <p>– Соответствие выполнению ПЗ заданию (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов – выполненные теоретические расчеты полностью соответствуют заданию;</p> <p>4 балла – выполненные теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - выполненные теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - выполненные и теоретические расчеты соответствуют заданию с ошибками;</p> <p>1 балл - выполненные теоретические расчеты соответствуют заданию с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - выполненные теоретические расчеты не соответствуют заданию.</p> <p>– Оформление ПЗ согласно требованиям ГОСТ (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов - оформление ПЗ соответствует всем стандартам и гостам;</p> <p>4 балла - ПЗ оформлено с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - ПЗ оформлено с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - ПЗ оформлено с ошибками;</p> <p>1 балл - ПЗ оформлено с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - ПЗ не оформлена.</p> <p>– Ответы на вопросы оцениваются следующим образом (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов - ответы на вопросы даны грамотно, четко, полно ;</p> <p>4 балла - на вопросы отвечено с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - на вопросы отвечено с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - на вопросы отвечено с ошибками;</p> <p>1 балл - на вопросы отвечено с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - на вопросы не отвечено.</p>	
5	8	Текущий контроль	ЛР№1	1	15	<p>Показатели оценивания лабораторной работы (ЛР): выполнение ЛР, оформление ЛР, ответы на вопросы по ЛР.</p> <p>– Соответствие выполнению ЛР заданию (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов – выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты полностью соответствуют заданию;</p> <p>4 балла – выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными</p>	зачет

						<p>неточностями или упущениями;  3 балла - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными ошибками;  2 балла - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты соответствуют заданию с ошибками;  1 балл - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты соответствуют заданию с грубыми ошибками;  0 баллов - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты не соответствуют заданию.</p> <p>– Оформление ЛР согласно требованиям ГОСТ (максимум 5 баллов):  5 баллов - оформление ЛР соответствует всем стандартам и гостам;  4 балла - ЛР оформлена с незначительными неточностями или упущениями;  3 балла - ЛР оформлена с незначительными ошибками;  2 балла - ЛР оформлена с ошибками;  1 балл - ЛР оформлена с грубыми ошибками;  0 баллов - ЛР не оформлена.</p> <p>– Ответы на вопросы оцениваются следующим образом (максимум 5 баллов):  5 баллов - ответы на вопросы даны грамотно, четко, полно ;  4 балла - на вопросы отвечено с незначительными неточностями или упущениями;  3 балла - на вопросы отвечено с незначительными ошибками;  2 балла - на вопросы отвечено с ошибками;  1 балл - на вопросы отвечено с грубыми ошибками;  0 баллов - на вопросы не отвечено .</p>	
6	8	Текущий контроль	ЛР№2	1	15	<p>Показатели оценивания лабораторной работы (ЛР): выполнение ЛР, оформление ЛР, ответы на вопросы по ЛР.</p> <p>– Соответствие выполнению ЛР заданию (максимум 5 баллов):  5 баллов – выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты полностью соответствуют заданию;  4 балла – выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными неточностями или упущениями;  3 балла - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными ошибками;</p>	зачет

					<p>2 балла - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты соответствуют заданию с ошибками;</p> <p>1 балл - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты соответствуют заданию с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты не соответствуют заданию.</p> <p>– Оформление ЛР согласно требованиям ГОСТ (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов - оформление ЛР соответствует всем стандартам и гостам;</p> <p>4 балла - ЛР оформлена с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - ЛР оформлена с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - ЛР оформлена с ошибками;</p> <p>1 балл - ЛР оформлена с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - ЛР не оформлена.</p> <p>– Ответы на вопросы оцениваются следующим образом (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов - ответы на вопросы даны грамотно, четко, полно ;</p> <p>4 балла - на вопросы отвечено с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - на вопросы отвечено с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - на вопросы отвечено с ошибками;</p> <p>1 балл - на вопросы отвечено с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - на вопросы не отвечено .</p>		
7	8	Текущий контроль	ЛР№3	1	15	<p>Показатели оценивания лабораторной работы (ЛР): выполнение ЛР, оформление ЛР, ответы на вопросы по ЛР.</p> <p>– Соответствие выполнению ЛР заданию (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов – выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты полностью соответствуют заданию;</p> <p>4 балла – выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты соответствуют заданию с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты соответствуют заданию с ошибками;</p> <p>1 балл - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты</p>	зачет

					<p>соответствуют заданию с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - выполненные лабораторные исследования и теоретические расчеты не соответствуют заданию.</p> <p>– Оформление ЛР согласно требованиям ГОСТ (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов - оформление ЛР соответствует всем стандартам и гостам;</p> <p>4 балла - ЛР оформлена с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - ЛР оформлена с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - ЛР оформлена с ошибками;</p> <p>1 балл - ЛР оформлена с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - ЛР не оформлена.</p> <p>– Ответы на вопросы оцениваются следующим образом (максимум 5 баллов):</p> <p>5 баллов - ответы на вопросы даны грамотно, четко, полно ;</p> <p>4 балла - на вопросы отвечено с незначительными неточностями или упущениями;</p> <p>3 балла - на вопросы отвечено с незначительными ошибками;</p> <p>2 балла - на вопросы отвечено с ошибками;</p> <p>1 балл - на вопросы отвечено с грубыми ошибками;</p> <p>0 баллов - на вопросы не отвечено .</p>	
--	--	--	--	--	--	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Критерии оценивания. Зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100%.</p> <p>Не зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-1	Знает: Компьютерные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений; современные методы диагностики, получения обобщенных характеристик, агрегирования информации и ее обработка с помощью ЭВМ	+	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: Использовать системы поддержки принятия инженерных и управленческих решений; выполнять конкретную работу под управлением различных систем автоматизации; применять современные	+	+	+	+	+	+	+



	технические и программные средства информационных технологий для выполнения конкретной работы								
ПК-1	Имеет практический опыт: Оценки и обеспечения безопасности информационных систем; работы с современными программно-аппаратными средствами получения и обработки данных.	+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Мельников, В. В. Безопасность информации в автоматизированных системах [Текст] В. В. Мельников. - М.: Финансы и статистика, 2003. - 367 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Описания к ПЗ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Брокшмидт, К. Введение в разработку приложений для Windows 8 с использованием HTML, CSS и JavaScript : учебное пособие / К. Брокшмидт. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 459 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/100709">https://e.lanbook.com/book/100709</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Государев, И. Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript : учебное пособие / И. Б. Государев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3539-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/118648">https://e.lanbook.com/book/118648</a>
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Тюкачев, Н. А. С#. Программирование 2D и 3D векторной графики : учебное пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4754-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/126152">https://e.lanbook.com/book/126152</a>
4	Основная литература	Электронно-библиотечная	Коичи, М. WebGL: программирование трехмерной графики / М. Коичи, Л. Роджер ; перевод с английского А. Н.

		система издательства Лань	Киселев. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 494 с. — ISBN 978-5-97060-146-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/63189">https://e.lanbook.com/book/63189</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Программное обеспечение : учебник для вузов / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-5343-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/147335">https://e.lanbook.com/book/147335</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	109 (2)	компьютерный класс
Лекции	308 (2)	проектор, компьютер
Лабораторные занятия	109 (2)	компьютерный класс