

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»  
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

« 29 » июня 2021 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.04**

Цифровые ресурсы в научных исследованиях

Учебный план: 2021-2022\_ФГОС 3+\_15.04.02\_Компьютерный инжиниринг технологических машин  
№2-1-87.plx

Кафедра: **28** Машиноведения

Направление подготовки: 15.04.02 Технологические машины и оборудование  
(специальность)

Профиль подготовки: Компьютерный инжиниринг технологических машин  
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	17	17	47	27	3	Экзамен
	РПД	17	17	47	27	3	
Итого	УП	17	17	47	27	3	
	РПД	17	17	47	27	3	

Санкт-Петербург  
2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.08.2020 г. № 1026

Составитель (и):

кандидат технических наук, Доцент

\_\_\_\_\_

Мартынчик  
Игоревна

Ксения

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой машиноведения

\_\_\_\_\_

Марковец Алексей  
Владимирович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Марковец Алексей  
Владимирович

Методический отдел: Макаренко С.В.

---

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающихся в области использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности

### 1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть возможности современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов в рамках проведения научно-исследовательской деятельности.

Показать возможности современных цифровых программ в области проектирования технологических машин и оборудования.

Рассмотреть алгоритмы моделирования работы современных технологических машин и оборудования и испытания их работоспособности.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### **ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;**

**Знать:** средства информационно-коммуникационных технологий, используемые в научно-исследовательской деятельности; информационные Интернет-ресурсы для поиска научной информации; правила подготовки научного текста

**Уметь:** применять средства информационно-коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности; выбирать соответствующие информационные Интернет-ресурсы для поиска научной информации в соответствующей области исследования; осуществлять подготовку научных текстов для публикации результатов исследований

**Владеть:** навыками работы в поисковых интернет-системах для поиска научной информации; навыками подготовки публикации результатов исследований в соответствии с требованиями стандартов

### **ОПК-13: Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;**

**Знать:** алгоритмы и программное обеспечение, реализующее задачи моделирования и проектирования узлов машин и механизмов.

**Уметь:** выбирать алгоритмы и программы, для решения научно-исследовательских задач при моделировании и проектировании узлов машин и механизмов

**Владеть:** навыками использования современных алгоритмов и программ при решении научно-исследовательских задач при моделировании и проектировании узлов машин и механизмов

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Научно-техническая информация. Организация поиска информации	1					0
Тема 1. Основные понятия и определения. Тема исследования. Основные цели и задачи исследования. Типовые этапы научно-исследовательских работ. Исследование литературы. Место цифровых ресурсов в научном исследовании. Разновидности источников информации. Практическое занятие: Применение цифровых ресурсов при анализе научной темы		3	3	7	ГД	
Тема 2. Поиск информации и виды источников информации. Классификация цифровых образовательных ресурсов. Методы и виды информационного поиска. Практическое занятие: Применение цифровых ресурсов для анализа литературных и патентных источников		3	3	7	ГД	
Тема 3. Аналитико-синтетическая переработка (АСП) информации. Индексирование, аннотирование документа. Оформление отчета по НИР. Структура отчета по НИР. Требования ГОСТ 7.32-207. Практическое занятие: Создание аннотированного списка научных статей		3	3	7	ГД	
Раздел 2. Методы научного исследования в информационной сфере						
Тема 4. Научные методы познания в исследованиях. Моделирование как метод научного познания. Интеллектуальные методы извлечения знаний. Эвристическое программирование. Практическое занятие: Математические модели в научном познании.		2	2	7	ГД	
Тема 5. Этапы и особенности научного исследования в информатике. Формулировка цели и постановка задачи. Выбор методологии и методов исследования. Практическое занятие: Информационные модели представления научных знаний.	2	2	7	ГД		
Раздел 3. Теоретические и экспериментальные исследования						
Тема 6. Математическое моделирование системы. Основные этапы и цели моделирования систем. Выбор средств моделирования систем. Разработка математической модели системы. Практическое занятие: Проверка адекватности и корректировка модели системы.	2	2	6	ГД	0	

Тема 7. Экспериментальные исследования. Порядок проведения и виды экспериментов. Информационная поддержка научных исследований. Практическое занятие: Анализ и интерпретация экспериментальных данных.		2	2	6	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	17	47		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)		2,5		24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		36,5		71,5		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

##### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-6	<p>Перечисляет интернет-источники для поиска научно-технической информации, необходимой для анализа литературных и патентных источников.</p> <p>Определяет этапы проведения экспериментальной работы в области прикладных и фундаментальных наук по определенной ранее тематике исследования, при проведении новых исследований и создании новых направлений в своей работе.</p> <p>Грамотно применяет цифровые ресурсы в процессе поиска научно-технической информации и оформления результатов научных исследований.</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированное задание</p>
ОПК-13	<p>Характеризует методы теоретических и экспериментальных исследований применительно к области научных исследований технологических машин и оборудования</p> <p>Применяет методы теоретических и экспериментальных исследований при постановке цели и задачи исследования узлов машин и механизмов</p> <p>Использует инновационные способы решения математическими методами задач по совершенствованию узлов машин и механизмов</p>	<p>Вопросы устного собеседования</p> <p>Практико-ориентированное задание</p>

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
4 (хорошо)	<p>Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный.</p> <p>Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в</p>	

	знаниях или несущественные ошибки. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</p>	

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Типовые этапы научно-исследовательских работ.
2	Место цифровых ресурсов в научном исследовании. Разновидности источников информации.
3	Поиск информации и виды источников информации. Классификация цифровых образовательных ресурсов.
4	Методы и виды информационного поиска.
5	Аналитико-синтетическая переработка (АСП) информации. Индексирование, аннотирование документа.
6	Научные методы познания в исследованиях. Моделирование как метод научного познания. Интеллектуальные методы извлечения знаний.
7	Эвристическое программирование.
8	Этапы и особенности научного исследования в информатике.
9	Формулировка цели и постановка задачи. Выбор методологии и методов исследования.
10	Прикладное программное обеспечение для моделирования и проектирования машин и механизмов.
11	Оформление отчета по НИР. Структура отчета по НИР.
12	Математическое моделирование системы. Основные этапы и цели моделирования систем.
13	Выбор средств моделирования систем. Разработка математической модели системы.
14	Экспериментальные исследования. Порядок проведения и виды экспериментов.
15	Виды и особенности информационной поддержки научных исследований.

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

## 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- С использованием интернет-ресурсов выполнить поиск научных статей, соответствующих ключевому признаку.

- Определить индекс МПК в соответствии с заданным описанием объекта исследования.

- По результатам экспериментальных исследований предложить метод представления информации в графическом виде.

- Оформить предложенный текст статьи в соответствии с требованиями научного издания.

- Выполнить расчет основных статистических параметров с использованием программного обеспечения.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку к экзамену – 0,5 час.; экзамен проходит в компьютерном классе

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Грошев, А. С.	Основы работы с базами данных	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2021	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102038.html">http://www.iprbookshop.ru/102038.html</a>
Плахотникова, Е. В., Протасьев, В. Б., Ямников, А. С.	Организация и методология научных исследований в машиностроении	Москва, Вологда: Инфра-Инженерия	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/86612.html">http://www.iprbookshop.ru/86612.html</a>
<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Набатов, В. В.	Методы научных исследований	Москва: Издательский Дом МИСиС	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/106886.html">http://www.iprbookshop.ru/106886.html</a>
Баяк, О. А., Берзин, Д. В., Гобарева, Я. Л., Городецкая, О. Ю., Жукова, Г. С., Зададаев, С. А., Золотарюк, А. В., Иванюк, В. А., Криволапов, С. Я., Магомедов, Р. М., Маевский, Е. В., Мелехина, Т. Л., Утакаева, И. Х., Фомичева, Т. Л., Хрипунова, М. Б., Фомичевой, Т. Л.	Математика в Excel	Москва: Прометей	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/94445.html">http://www.iprbookshop.ru/94445.html</a>

### 6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Реферативная и справочная база данных рецензируемой литературы Scopus [Электронный ресурс]. URL: <https://www.scopus.com>

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

### 6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic  
MATLAB

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Корпоративный справочник Материалы и Сортаменты

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Пакет обновления КОМПАС-3D

### 6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска