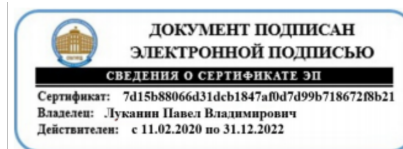


УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.О.06

Цифровые ресурсы в научных исследованиях

Учебный план: ФГОС3++m150402-12_22-12.plx

Кафедра: 13 Основ конструирования машин

Направление подготовки:
(специальность) 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки:
(специализация) Технологические процессы и оборудование целлюлозно-бумажного производства

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоё мкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации	
	Лекции	Практ. занятия					
1	УП	17	34	21	36	3	Экзамен
	РПД	17	34	21	36	3	
Итого	УП	17	34	21	36	3	
	РПД	17	34	21	36	3	

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

Составитель (и):

старший преподаватель

Томилова О.В.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой основ конструирования машин

Рокотов Н.В.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Гаузе А.А.

Методический отдел:

Смирнова В.Г.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Научиться использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

Развить способность разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;

1.2 Задачи дисциплины:

Освоить современные информационно-коммуникационные технологии и информационные ресурсы. На примере программы Inventor, научиться применять цифровые программы проектирования.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Математические методы в инженерии

Иностранный язык в профессиональной деятельности

Учебная практика, научно-исследовательская работа

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: современное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности в области моделирования и проектирования узлов машин и механизмов.

Уметь: выбирать алгоритмы и программное обеспечение для решения задач моделирования и проектирования узлов машин и механизмов.

Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современного алгоритмического и программного обеспечения для моделирования и проектирования 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. Введение в информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)	1					О
Тема 1. Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). Программы для поиска информации. Yandex. Googl и др.		2	2		ИЛ	
Тема 2. Ресурсы для переводов и средства коммуникации (на примере Jiga). Яндекс-переводчик. Googl переводчик. Перевод документов и голосовой перевод.			2	1	ИЛ	
Тема 3. Библиотечные ресурсы. IPR Books, eLibrary и др.		2	2	1	ИЛ	
Тема 4. Патентный поиск и электронные базы знаний для научных исследований. Роспатент, PATENTSCOPE (ВОИС), Espacenet, TMView, DesignView, J-PlatPat, KIPRIS. База данных по материалам - Total Materia.			2	1		
Раздел 2. Информационные технологии в проектировании						
Тема 5. Откройте методичку раздел "Создание сборочного узла". Создайте профиль опоры. Преобразуйте профиль в объемную деталь. Выполните все необходимые отверстия.		2	2	2	ИЛ	
Тема 6. При моделировании технических деталей возникает необходимость создания развёрток поверхностей. В методичке детально рассказано как построить развёртку винтовой поверхности. Далее продолжаем работу со сборочным узлом. Открываем раздел методических указаний "Создание сборочного разъёмного узла". Обратите внимание на создание деталей внутри сборки.		2	2	2		О

<p>Тема 7. Откройте раздел методички "Конструирование в среде "Сварка". Среда сварки содержит инструменты: для подготовки шва, типы сварных швов, обработку, калькулятор сварного шва и отчёт по сварным швам. Выполненные в 3D швы можно рассчитать на нагрузку.</p>		2	2		
<p>Тема 8. Создавать детали можно не только по отдельности, но и в самой сборке. При проектировании в сборке, детали остаются на своих местах, а отображаются они с эффектом прозрачности. Таким образом вы можете ссылаться на геометрию другой детали и размещать отверстия в местах их креплений. Создание детали в сборке изложено в разделе "Крышка" практической работы №8.</p>		4	4		
<p>Тема 9. В программах трёхмерного проектирования реализованы сборки с участием стандартных изделий. Соединения разъемные можно собрать с помощью среды проектирования и подобрать крепления с учётом нагрузки. К примеру: проверить болт на срез. А можем руководствоваться данными взятыми из сборочного чертежа и загружать стандартные изделия из библиотеки компонентов. Прочтите методические указания "Цифровые ресурсы в научных исследованиях", раздел - вставка стандартных изделий.</p>	2	4	2		
<p>Раздел 3. Расчёты и анимация результатов проектирования</p>					
<p>Тема 10. Очень важно последовательно осуществлять сборку и разборку изделий. Для демонстрации данного процесса в программах трёхмерного моделирования предусмотрена анимация или схема. Чтобы выполнить анимацию нужно выбрать в шаблонах файл-схема. Подробно процесс создания анимации описан в методических указаниях в разделе "Анимация".</p>		4	2		0
<p>Тема 11. Механика материалов – наука, занимающаяся разработкой методов расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Рассмотрим на примере расчёта на прочность при изгибе.</p>	3	4			
<p>Раздел 4. Реализация МКЭ в программных средах</p>					0

Тема 12. Метод конечных элементов (МКЭ) — это численный метод решения дифференциальных уравнений с частными производными, а также интегральных уравнений, возникающих при решении задач прикладной физики. Метод широко используется для решения задач механики твёрдого деформируемого тела, теплообмена, гидродинамики, электродинамики и топологической оптимизации.	4	4	4		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	34	21		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		33,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	53,5		54,5		

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	1. Правильно выбирает информационные ресурсы для научно-исследовательской деятельности. 2. Анализирует ресурсы и отбираются необходимые для расчётов данные. 3. Использует современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в учебной деятельности.	Вопросы устного собеседования. Практико-ориентированные задания
ОПК-13	1. Правильно выбирает программный продукт для решения технических задач. 2. Поясняет алгоритмы работы в программе для получения заданного результата. 3. Создаёт цифровой прототип изделия и анализирует его на работоспособность.	Вопросы устного собеседования. Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Обучающийся показывает всесторонние знания по выбору информационных ресурсов для научно-исследовательской деятельности. Выбирает достоверные источники. Анализирует ресурсы и отбирает необходимые для расчётов данные. Способен применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования для проверки их испытания и работоспособности.	
4 (хорошо)	Обучающийся показывает достаточный уровень знаний по выбору информационных ресурсов для научно-исследовательской деятельности. Анализирует ресурсы и отбирает необходимые для расчётов данные.	

	Способен применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования для проверки их испытания и работоспособности, но при этом допускает не точные ответы на вопросы.	
3 (удовлетворительно)	Обучающийся показывает знания основного учебного материала в минимальном объеме, допускает неточные ответы на вопросы.	
2 (неудовлетворительно)	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного материала, не может ответить на поставленные вопросы.	

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	Вам нужно создать поисковую фразу: конденсаторы параметры, но при этом исключит - тепловые, какой знак нужно поставить перед этим словом?
2	В поисковую фразу нужно добавить определённое слово. Что вы для этого сделаете?
3	Как объединить запросы?
4	Для каких целей вводится site: перед адресом сайта или домена? Пример: site:gturp.spb.ru
5	Для каких целей используется relatet перед веб-адресом? Пример: relatet:in-cad.ru
6	Для каких целей служит оператор link? Пример: link: in-cad.ru
7	Оператор cache стоит перед адресом сайта. Какая информация отобразится в результатах поиска?
8	Какую информацию можно найти на ресурсе Google Scholar?
9	На каком ресурсе можно найти Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)?
10	Какие результаты поиска нам предоставляет ресурс elibrary?
11	Какие информационные источники нам предоставляет ресурс iprbooks?
12	Какие информационные источники предоставляет ресурс rusneb.ru ?
13	Какие информационные ресурсы предоставляет rsl.ru?
14	Какую информацию можно найти на ресурсе ribr.ru&
15	Для каких целей служат международные базы Scopus?
16	Для каких целей служат международные базы Google Books?
17	Для каких целей служат международные базы https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp ?
18	Для каких целей предназначается ресурс https://core.ac.uk/ ?
19	Какую полезную информацию можно почерпнуть из ресурса Web of Science?
20	Какие существуют альтернативные источники информации?
21	К каким источникам информации относятся Sci-Hub, Twirpx, LibGen, ResearchGate? Что полезного для научной работы из них можно извлечь?
22	Какие новостные и популярные порталы для разработчиков Вы знаете? Примеры: https://www.elec.ru/ ; https://kit-e.ru/
23	Как оценить статью на достоверность информации?
24	Для каких целей служат квартили, импакт-фактор и т.п.?
25	Какие показатели можем найти на портале Scimago Journal & Country Rank (Scimago Journal & Country Rank)?
26	Какие показатели предоставляет Clarivate Analytics Journal Citation Reports?
27	Для каких целей и как проверить рейтинг в Scholarб WoS, РИНЦ?
28	Как обнаружить особенности и новые сфере применения разработки?
29	Как осуществить поиск конкурентов работающих в схожих направлениях?
30	Как подобрать аналоги?
31	Как изучить тенденции отрасли?
32	Как проверить патентную чистоту?
33	Как осуществить поиск возможных покупателей изобретения или лицензии на него?

34	Какие возможности предоставляет BOROVIK. ПАТЕНТНОЕ БЮРО (https://www.borovic.ru/)? Какие ресурсы можно использовать для поиска и анализа патентов?
35	Порталы: Global Patent Index (https://epo.org/), ФИПС, Роспатент, Google's patents, Яндекс. патент предназначены для.....?
36	Цифровая платформа обмена знаниями и управления авторскими правами предназначена для.....? (https://ipuniversity.ru/)

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Практико-ориентированные задания находятся в приложении

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

Студенты, выполнившие все требования текущего контроля отвечают на два вопроса и решают одну практическую задачу. Время на подготовку составляет 45 минут. Преподаватель в праве задать несколько дополнительных вопросов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Горбатько, С. М., Каменев, А. В., Глухов, Л. М.	Конструирование машин и оборудования металлургических производств. Основы трехмерного автоматизированного конструирования деталей и узлов машин с помощью программы Autodesk Inventor. Часть 2. Проектирование сборочных единиц и анимация деталей и сборок	Москва: Издательский Дом МИСиС	2010	http://www.iprbookshop.ru/56071.html
Горбатько, С. М., Наумова, М. Г., Куприенко, Н. С., Тарасов, Ю. С.	Система автоматизированного проектирования Autodesk Inventor в металлургии и машиностроении	Москва: Издательский Дом МИСиС	2018	http://www.iprbookshop.ru/84420.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Алиева Н. П., Журбенко П. А., Сенченкова Л. С.	Построение моделей и создание чертежей деталей в системе Autodesk Inventor	Саратов: Профобразование	2017	http://www.iprbookshop.ru/63949.html
Каменев, С. В.	Моделирование станка-гексапода в САД-системе «Autodesk Inventor»	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/71289.html

Юдин, К. А.	Автоматизация проектирования с применением Autodesk Inventor 2012	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ	2013	http://www.iprbookshop.ru/28870.html
Мухутдинов, А. Р., Яничев, С. А.	Основы применения Autodesk Inventor для решения задач проектирования и моделирования	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2016	http://www.iprbookshop.ru/79457.html

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks <https://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека методических указаний, учебно-методических пособий ВШТЭ СПбГУПТД http://nizrp.narod.ru/ebmu_m.htm

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
AutoCADDesign

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

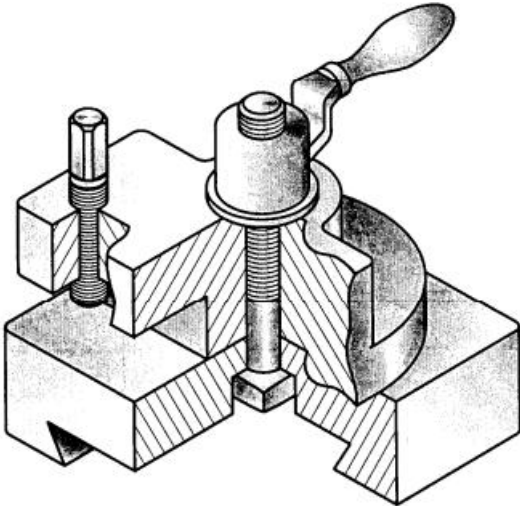
Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска

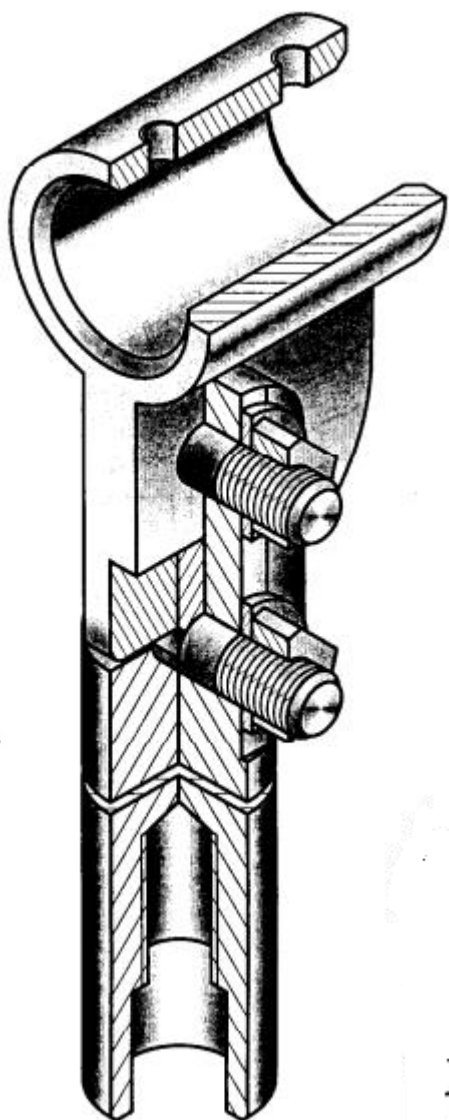
Приложение

рабочей программы дисциплины

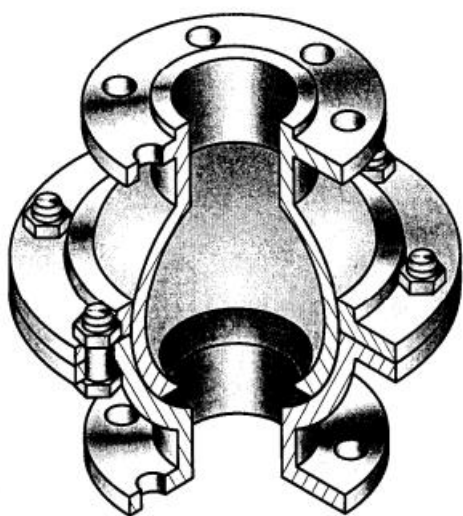
Цифровые ресурсы в научных исследованиях
*наименование дисциплины*по направлению подготовки: 15.04.02 Технологические машины и оборудование
наименование ОП (профиля):

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

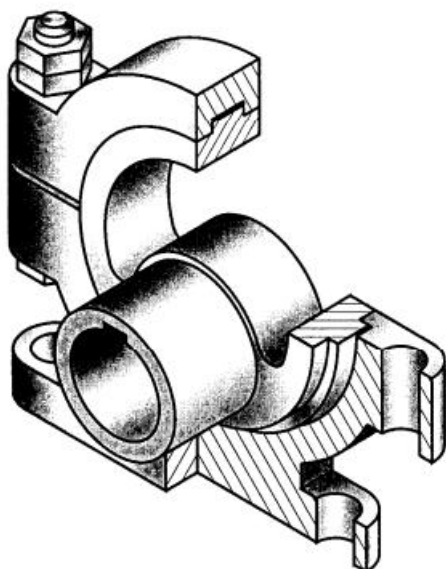
№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий
1	Создайте сборку 
2	Создайте сборку



3 Создайте сборку



4 Создайте сборку



5

Создайте сборку

