

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.05 Цифровые технологии в машиностроении

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.04.02.01 Гидравлические машины, гидроприводы и
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, Никитин А. А.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является: освоение студентами основ современных информационных технологий и тенденций их развития. Обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, методам решения инженерных задач, применению современных информационных технологий в машиностроении.

1.2 Задачи изучения дисциплины

дать современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программного обеспечения, основ современных информационных технологий переработки информации;

умение работать с программным обеспечением и использовать средства автоматизации проектирования для разработки технических средств.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-13: Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;	
ИОПК-13.1: Использует современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования	
ИОПК-13.2: Применяет алгоритмы моделирования их работы и испытания работоспособности	
ОПК-5: Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	
ИОПК-5.1: Использует аналитические и численные методы	
ИОПК-5.2: Создает математические модели машин, приводов и оборудования	
ОПК-6: Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;	

ИОПК-6.1: Применяет современные информационно-	
коммуникационные технологии	
ИОПК-6.2: Использует глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.								
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.		
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы				
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС			Всего
1. CALS-Технологии										
	1. CALS-ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ: ОСНОВЫ РАБОТЫ В CAD/CAE-СИСТЕМАХ	4								
	2. CALS-Технологии							6		
2. Автоматизированные информационные системы										
	1. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ – ОСНОВА CALS-ТЕХНОЛОГИЙ	2								
	2. Автоматизированные информационные системы							12		
3. Системы автоматизированного проектирования										
	1. СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ИХ МЕСТО СРЕДИ ДРУГИХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ	2								
	2. ПОНЯТИЕ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	2								
	3. Системы автоматизированного проектирования							6		
4. CAD-Системы										

1. CAD-Системы	4							
2. Проектирование в AUTOCAD					4			
3. Проектирование в AUTODESK INVENTOR					4			
4. Проектирование в SOLIDWOKS					6			
5. CAD-Системы							16	
5. CAE-Системы								
1. CAE-Системы	4							
2. Решение задач механики в ANSYS					4			
3. Расчеты в среде T-FLEX CAD					4			
4. Расчеты в среде MECHANICS 8.1 для AUTOCAD MECHANICAL 2011					3			
5. Расчеты в среде AUTODESK INVENTOR					3			
6. Расчеты в SOLIDWOKS					4			
7. Использование COSMOSFloXpress для анализа течения жидкости и газа					4			
8. CAE-Системы							14	
Всего	18				36		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Данилов А. К. Компьютерные технологии в машиностроении: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для магистрантов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»](Красноярск: СФУ).
2. Данилов А. К. Компьютерные технологии в машиностроении: учеб.-метод. пособие [для магистрантов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»](Красноярск: СФУ).
3. Москвичева Л. Ф., Буров А. Е. Системы автоматизированного проектирования и инженерного анализа: учеб.-метод. пособие [для студентов спец. 190109.65 «Наземные транспортно-технологические средства» специализации «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»](Красноярск: СФУ).
4. Москвичева Л. Ф., Буров А. Е. Системы автоматизированного проектирования и инженерного анализа: учебно-методическое пособие для студентов специальности 190109.65 «Наземные транспортно-технологические средства» специализации «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»(Красноярск: СФУ).
5. Берлинер Э. М., Таратынов О. В. САПР конструктора машиностроителя (Москва: Издательство "ФОРУМ").
6. Берлинер Э. М., Таратынов О. В. САПР технолога машиностроителя: Учебник(Москва: Издательство "ФОРУМ").
7. Божко А. Н., Грошев С. В., Жук Д. М., Маничев В. Б., Пивоварова Н. В., Волосатова Т. М., Карпенко А. П., Карпенко А. П. Основы автоматизированного проектирования: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
8. Лозовецкий В. В. Расчет и проектирование электрогидравлических систем и оборудования транспортно-технологических машин(Москва: Лань).
9. Данилов А. К. Компьютерные технологии в машиностроении: лаб. практикум [для магистрантов напр. 151000.68 «Технологические машины и оборудование»](Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Перечень необходимого программного обеспечения: AUTOCAD, AUTODESK INVENTOR, SOLIDWORKS, ANSYS, T-FLEX CAD, MECHANICS 8.1 для AUTOCAD MECHANICAL, COSMOSFloXpress.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Основы САПР - http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=140_CADedu/CAD.cou

2. Основы CALS-технологий - http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=Default/110_CALS.cou
3. Основные функции САД-систем - http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=190_CAD/8001.mod/?cou=140_CADedu/CAD.cou
4. Основные функции САЕ-систем - http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=190_CAD/8003.mod/?cou=140_CADedu/CAD.cou
5. Автоматизированные информационные системы - <http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=Default/AIS.cou>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Средний презентационный комплекс»;

компьютерный класс, укомплектованный современными компьютерами с установленными программами Mathcad, MATLAB, Maple, Mathematica, на 15 рабочих мест с выходом в Интернет.