

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

Б1.В.ДВ.06.01 Информационные технологии при
проектировании

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.02.01 Проектирование технических и технологических комплексов

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, Тынченко В.С.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью преподавания дисциплины является получение базового уровня по использованию современных САПР различной сложности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является:

- изучение средств создания оптических и волоконно-оптических средств контроля, измерения и передачи информации;
- приобретение навыков использования базового набора инструментов и утилит САПР

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-3: знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	
ОПК-3: знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	методы, средства и способы обработки и хранения технической информации в процессе проектирования оборудования использовать современные технические средства и информационные технологии при решении проектных задач навыками сбора и структурирования проектной информации с использованием локальных и глобальных компьютерных сетей
ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	

ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с	основные определения, виды и сценарии использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности применять информационные технологии, технические и программные средства при
техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	проектировании элементов нефтегазового оборудования навыками реализации проектных решений с применением современных информационных технологий
ПК-6: способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
ПК-6: способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	методологию, структуру и этапы проектирования оборудования выполнять функциональный анализ разрабатываемого оборудования навыками оценки уровня качества продукции, расчета показателей надежности и технологичности оборудования, показателей материалоемкости и жесткости конструкций

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОГ.

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)	
практические занятия	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)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Современные САПР									
	1. Применимость САПР к новым тех-нологиям современных элементов и устройств: пленочная, интегральная, волоконно-оптическая, пьезоэлектронная, микроволновая, ультразвуковая и др.	3							
	2. Применимость САПР при построении современных элементов и устройств автоматики: микроэлектроника и промышленная электроника, механотроника, нелинейная механика, оптоэлектроника.	3							
	3. Современные САПР							18	
2. ИТ для проектирования аппаратного обеспечения									

1. САПР для проектирования микроэлектронных датчиков (сенсоры, интегральные, интеллектуальные). САПР оптических и волоконно-оптических средств контроля, измерения и передачи информации. САПР микропроцессорных устройств систем контроля и сигнализации.	2							
2. САПР для проектирования высокочастотных устройств передачи линейных и угловых перемещений, пьезоэлектронных устройств автоматики.	3							
3. САПР для проектирования микроэлектродвигателей, бесконтактных электроприводов.	3							
4. Изучение процесса проектирования устройств автоматики.			12					
5. Изучение процесса проектирования печатных плат.			12					
6. ИТ для проектирования аппаратного обеспечения							18	
3. Системное проектирование								
1. САПР для проектирования исполнительных устройств промышленных систем автоматики. Интеллектуальные исполнительные устройства.	4							
2. Системное проектирование средств автоматики.			12					
3. Системное проектирование.							18	
4.								
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Маринушкин П. С. Информационные технологии: учебно-методическое пособие [для напр. подготовки бакалавров 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»](Красноярск: СФУ).
2. Латышев П.Н. Каталог САПР. Программы и производители. 2014-2015: учебное пособие(Москва: СОЛОН-Пресс).
3. Тимофеев А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум(Москва: Лань").
4. Калиниченко А. В., Уваров Н. В., Дойников В. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебно-практическое пособие(Вологда: Инфра-Инженерия).
5. Серебряков А. С., Семенов Д. А., Чернов Е. А., Серебряков А. С. Автоматика: учебник и практикум для академического бакалавриата по электротехническим, электромеханическим и электроэнергетическим направлениям и для студентов вузов по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника"(Москва: Юрайт).
6. Ившин В.П., Перухин М.Ю. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
7. Заварыкин Б. С., Гаврилова Е. В., Ковалева О. А., Кручек О. А. Датчики в системах автоматики на горных предприятиях: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" (специализация "Электрификация и автоматизация горного производства")(Красноярск: СФУ).
8. Жила В. А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: учеб. для сред. спец. заведений по спец. 2915 "Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения"(Москва: ИНФРА-М).
9. Гагарина Л. Г., Теплова Я.О., Румянцева Е.Л., Баин А.М., Гагарина Л. Г. Информационные технологии: учебное пособие(Москва: ИД Форум).
10. Советов Б. Я., Цехановский В. В. Информационные технологии: учеб. для прикладного бакалавриата : учеб. для студентов высш. учеб. заведений : рек. Учебно-методическим отделом высш. образования (Москва: Юрайт).
11. Дайнеко В. А., Забелло Е. П., Прищепова Е. М. Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматики: Учебное пособие (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
12. Сурина Н. В. САПР технологических процессов: учебное пособие (Москва: МИСИС).
13. Елшин Ю. М. Инновационные методы проектирования печатных плат на базе САПР P-CAD 200x: Практическое пособие(Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс").
14. Бунаков П. Ю. Сквозное проектирование в T-FLEX: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Автоматизация технологических

процессов и производств (машиностроение)"(Москва: ДМК).

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. Microsoft Windows Professional 7
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. MathWORKS MathLAB 2008b
4. Adobe Acrobat Pro Extended 9.0
5. T-FLEX

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

1. - Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. - Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. - Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. - Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. - Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. - БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс»;
7. - Российские научные журналы на платформе elibrary.ru;
8. - Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS».

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)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.

- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Помещение для самостоятельной работы:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска, 12 компьютеров с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Специализированная мебель: аудиторные столы и стулья; аудиторная доска.
- Технические средства обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.