

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
<b>ОПК-3:</b> 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
<b>ПК-5:</b> 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
<b>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</b>	
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
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Современные САПР</b>											
		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	
<b>2. ИТ для проектирования аппаратного обеспечения</b>											

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	
<b>3. Системное проектирование</b>								
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.