

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 10.10.2022 13:56:03  
Уникальный идентификатор документа:  
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение выс-  
шего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ В.В. Кузьменко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)**

Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудо- дование
Профиль	Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала обучения	2021
Изучается в 1 семестре	

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучение вопросов: Организация проектирования в химической промышленности. Принципы разработки проектов химических объектов. Проектирование простейших аппаратов химической промышленности. Оформление результатов проектирования (проектной и рабочей технической документации), контроль документации. Классификация оборудования. Нормативно-техническая документация на оборудование. Типовое оборудование, его устройство и работа, подбор и определение оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования. Основное оборудование химической промышленности, его устройство и работа, принципы расчета. Наладка, настройка и проверка оборудования и программных средств его управления. Эксплуатация химического оборудования. Организационное сопровождение эксплуатации оборудования.

Задачами дисциплины является:

- сформировать способность к самоорганизации и самообразованию;
- сформировать владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;
- сформировать умение моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы управления технологическими процессами» относится к дисциплинам базовой части Б1.Б.01.05. Ее освоение происходит в I семестре.

## 3. Связь с предшествующими дисциплинами

Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин Физика, Математика, Информатика.

## 4. Связь с последующими дисциплинами

Знания и умения, полученные при освоении дисциплины необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

### 5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка:
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером
ПК-2	умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

### 5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
--	-------------------------

<b>Знать:</b> основы наладки, настройки оборудования и программных средств;	ОК-7
<b>Знать:</b> работы с персональным компьютером, достаточной для профессиональной деятельности	ОПК-2
<b>Знать:</b> методов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, способов проведения эксперимента по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	ПК-2
<b>Уметь:</b> применять методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование	ОК-7
<b>Уметь:</b> работать с персональным компьютером	ОПК-2
<b>Уметь:</b> моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	ПК-2
<b>Владеть:</b> навыками самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование	ОК-7
<b>Владеть:</b> достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	ОПК-2
<b>Владеть:</b> методами моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методами проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	ПК-2

#### 6. Объем учебной дисциплины/модуля

Объем занятий: Итого	27 ч.	1 з.е.
В т. ч. аудиторных	3 ч.	
Из них:		
Лекций		
Практических занятий	3 ч.	
Самостоятельной работы	24 ч.	

**7. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества астрономических часов и видов занятий**

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>1 семестр</b>							
1	Разработка проектов в составе авторского коллектива.	ОК-7, ОПК-2, ПК-2		6.00	-	0,5	15
2	Наладка, настройка и осуществление проверки оборудования и программных средств.	ОК-7, ОПК-2, ПК-2		6.00	-	1,0	
<b>Итого за 1 семестр</b>				<b>12</b>			15
<b>Итого</b>				<b>12</b>			15

7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
Не предусмотрены			

7.3 Наименование лабораторных работ

Не предусмотрены.

7.4 Наименование практических занятий

№ Темы	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
<b>1 семестр</b>			

1	Расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования. Подбор фильтровального оборудования замкнутой ХТС с использованием элементов САПР. Практический подбор типового фильтра для реализации процесса.	1,5	занятия с применением ПК
2	Расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования. Оптимизация проекта ректификационной колонны с использованием ЭВМ. Практический выбор оптимального проекта ректификационного аппарата из нескольких возможных вариантов.		занятия с применением ПК
3	Расчет основных размеров оборудования по укрупненным показателям. Практическое освоение методик укрупненных рас-		занятия с применением ПК
4	Принципы проектирования и выбора оборудования для хранения. Практическое определение габаритных размеров сосудов для хранения газов и жидкостей. Решение задач.	1,5	занятия с применением ПК
5	Принципы проектирования и выбора оборудования для хранения. Практическое определение габаритных размеров сосудов для хранения сыпучих материалов. Решение задач.		занятия с применением ПК
6	Основное оборудование химической промышленности, принципы его расчета. Определение габаритных размеров реактора конверсии СО.		занятия с применением ПК
7	Основное оборудование химической промышленности, принципы его расчета. Практическое изучение принципов конструктивного оформления печей, котлов, утилизаторов теплоты.		занятия с применением ПК
8	Практическое составление дефектных ведомостей для ремонта отдельных видов технологического оборудования.		занятия с применением ПК
	<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>3</b>	
	<b>Итого</b>	<b>3</b>	

## 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающегося

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
<b>1 семестр</b>						
ОК-7, ОПК-2, ПК-2	Подготовка к практическим занятиям	выступление	Собеседование	7,70	0,41	12,10
ОК-7, ОПК-2, ПК-2	Подготовка к собеседованию	Устное собеседование	Вопросы	15,50	1,5	7
<b>Итого за 1 семестр</b>				23,15	2,85	24,00
<b>Итого</b>				23,15	2,85	24,00

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточный)	Вид контроля (устный/письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ОК-7, ОПК-2, ПК-2	Тема 1,2	собеседование	текущий	устный	вопросы к собеседованию
ОК-7, ОПК-2,	Тема 1,2	собеседование	текущий	устный	вопросы к собеседованию
ПК-2	Тема 1,2	собеседование	текущий	устный	вопросы к собеседованию
ОК-7, ОПК-2,	Тема 1,2	собеседование	текущий	устный	вопросы к собеседованию
ПК-2	Тема 1,2	собеседование	текущий	устный	вопросы к собеседованию

## 8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>ОК-7</b>					
Базовый	Знать: методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование	Общие подходы самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование	фрагментарные знания: самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование	неполные знания: самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование	
	Уметь: применять методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование	фрагментарно применять методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование	Частично применять методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование	Неполные знания применения методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование	
	Владеть: навыками самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование	только под руководством преподавателя: навыками самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование;	фрагментарное: навыками самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование;	с некоторыми затруднениями: навыками самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование;	
Повышенный	Знать: методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование				твердо: методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование
	Уметь: применять методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование				самостоятельно: применять методики самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование;
	Владеть: навыками самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование				самостоятельно: навыками самоорганизации и самообразования при изучении дисциплины для бакалавров направления технологические машины и оборудование



	источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде				ников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде
	Владеть: пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде				Владеть: пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде
	Уметь: понимать сущность и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде				самостоятельно: понимать сущность и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде

ПК-2

Базовый	Знать: методов моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, способов проведения эксперимента по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Не в достаточном объеме знает методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, способы проведения эксперимента по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	Имеет общее представление об методах моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, способах проведения эксперимента по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	знает методы моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, способы проведения эксперимента по заданным методикам с обработкой и анализом результатов	
	Уметь: моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; про-	Не в достаточном объеме умеет моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и	умеет частично моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автома-	умеет моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного	

	<p>водить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>средств автоматизированного проектирования; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>тизированного проектирования; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>проектирования; проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, но допускает ошибки</p>	
	<p>Владеть: методами моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методами проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>Не в достаточном объеме владеет методами моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методами проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>владеет частично методами моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методами проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>владеет способностью методами моделирования технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методами проведения экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	
Повышенный	<p>Знать: способы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;</p>				<p>твердо: способы систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;</p>
	<p>Уметь: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки;</p>				<p>самостоятельно: систематически изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по соответствующему профилю подготовки;</p>
	<p>Владеть: способами систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;</p>				<p>самостоятельно: способами систематического изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;</p>

### Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### Текущий контроль

##### Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
<b>1 семестр</b>			
1.	<b>Практическое занятие. Технология проектирования.</b> Расчет и подбор оборудования ХТС с использованием элементов САПР.	4	20
2.	<b>Практическое занятие. Основное оборудование химической промышленности.</b> Подбор и прочностные расчеты оборудования ХТС.	8	20
3.	<b>Практическое занятие. Эксплуатация химического оборудования.</b> Практическое изучение и составление ремонтной документации.	12	15
	<b>Итого за 1 семестр</b>		55
	<b>Итого</b>		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	<b>100</b>
Хороший	<b>80</b>
Удовлетворительный	<b>60</b>
Неудовлетворительный	<b>0</b>

**8.3** Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Представлены в ФОС

**8.4** Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущая аттестация студентов проводится преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия по дисциплине. К практическому занятию студент должен подготовить ответы на вопросы, выполнить задания по теме занятия. Максимальное количество баллов студент получает, если он активно участвует в работе, владеет материалом, умеет логично и четко излагать мысли, творчески подходит к решению основных вопросов темы, показывает самостоятельность мышления.

Основанием для снижением оценки являются:

- слабое знание темы и основной терминологии;
- пассивность участия в групповой работе;
- отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач;
- несвоевременность предоставления выполненных работ.

Допуск к лабораторным работам происходит при наличии у студентов конспекта теоретического материала по теме занятия. Защита отчета проходит в форме доклада студента по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

Максимальное количество баллов студент получает, если вовремя выполнил практическую работу, оформил отчет в соответствии с установленными требованиями, ответил на все вопросы преподавателя. Основанием для снижения оценки являются: выполнение лабораторной работы не в полном объеме и не в запланированные сроки, если студент не оформил отчет в соответствии с установленными требованиями, и затрудняется с ответами на вопросы преподавателя.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем дисциплины лекционного курса, взаимосвязь тем лекций с практическими занятиями, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
<b>7 семестр</b>					
1	Подготовка к практическим занятиям.	1,2	1,2,3,4,5,6	1	1,2,3,4,5
2	Подготовка к собеседованию	1,2	1,2,3,4,5,6	2	1,2,3,4,5
3	Самостоятельное изучение тем.	1,2	1,2,3,4,5,6	3	1,2,3,4,5

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Косинцев В.И. Основы проектирования химических производств. – М.: ИКЦ Академкнига, 2012. – 332с.

2. Поникаров И.И., Гайнуллин М.Г. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки. – М.: Альфа-М, 2013.- 608 с.

#### 10.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Харитоненко, А. А. Информационные технологии при проектировании [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам для студентов направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / А. А. Харитоненко. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 39 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57595.html>

2. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами. Часть 4 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 160 с. — 978-5-8265-1241-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63855.html>

3. Масыгин, В. Б. Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Б. Масыгин, Н. В. Волгина. — Электрон. текстовые данные. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 167 с. — 978-5-8149-2436-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78442.html>

4. Тимонин А.С. Основы конструирования и расчета химико - технологического и природоохранного оборудования. - Калуга: изд. Н. Бочкаревой, 2002. т.1, 852с.; т.2, 1028с.; т.3, 968с.

5. Свидченко А.И. Проектирование технических объектов химических производств. Конспект лекций. – Ставрополь: СевКавГТУ, 2002.- 123с.

6. Ящура Л. И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: Справочник. — М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006.-360 с.

#### **10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Свидченко А.И. Основы проектирования и оборудование. Методические указания к практическим занятиям для студентов направления 18.03.01 «Химическая технология». – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2019.

2. Свидченко А.И. Основы проектирования и оборудование. Методические указания к выполнению контрольной работы для студентов направления 18.03.01 «Химическая технология». / – Невинномысск: Изд-во НТИ (филиал) СКФУ, 2019. – 14 с.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / сост.: М.В. Должилова, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Т.С. Чередниченко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2019. – 45 с.

#### **10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
2. <http://catalog.ncstu.ru/> — Электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО.
3. <http://www.iprbookshop.ru> - Электронная библиотечная система.
4. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
5. <http://openedu.ru/> – Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование».

#### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Дисциплина, относится к группе дисциплин, в рамках которых предполагается использование информационных технологий как вспомогательного инструмента. На практических работах представляют отчеты, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

При реализации дисциплин с применением ЭО и ДОТ материал может размещаться как в системе управления обучением СКФУ, так и в используемой в университете информационно-библиотечной системе.

**Информационные справочные системы:**

*Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:*

1. <http://window.edu.ru/> — единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. <http://biblioclub.ru/> — ЭБС «Университетская библиотека онлайн».
3. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС.

**Программное обеспечение**

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/11.04.2023г.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<p>Аудитория № 414 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»</p>	<p>Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., учебный стол-парта – 16 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/11.04.2023г.</p>
<p>Аудитория № 126 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»</p>	<p>Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники</p>	
<p>Аудитория № 319 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»</p>	<p>Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол учебный (3хместный) – 4 шт., стул офисный – 22 шт., стол компьютерный – 9 шт., АРМ с выходом в Интернет – 6 шт., стул компьютерный – 9 шт., шкаф встроенный – 2 шт., шкаф-стеллаж – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013. Дата начала/окончания жизненного цикла 30.10.2012/14.01.2020г. Базовый пакет программ Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия №61541869 от 15.02.2013. Договор № 01-за/13 от 25.02.2013г. Дата начала/окончания жизненного цикла 09.01.2013/11.04.2023г. MathWorks Mathlab. Договор 130-за/13 от 28.11.2013. Учебный комплект КОМПАС-3D. Договор 130-за/13 от 28.11.2013. AnyLogic 7 Educational. Договор 76-за/14 от 12.01.2015. РТС</p>

		Mathcad Prime. Договор 29-за/14 от 08.07.2014. Microsoft Visio профессиональный 2013. Договор 130-за/13 от 28.11.2013. Подписка Microsoft Azure DevTool for Teaching на 3 года (дата окончания 20.02.2022)
--	--	--

## **11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.