

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
Технология и оборудование объемной штамповки

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**  
Направленность (профиль) **Проектирование технических и технологических комплексов**  
Квалификация выпускника **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Год начала обучения **2020**  
Изучается в **7,8** семестрах

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина «Технология и оборудование объемной штамповки» ставит своей целью научить студентов разработке наиболее эффективных технологических процессов производства основ технологии производства, принципа выбора схем производства, оборудования, режимов обработки и методов расчета параметров процесса, а также закономерностей формирования качества.

Дать студентам практические навыки выбирать режимы и рассчитывать параметры процессов.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Б1.В.ДВ.04.02 Дисциплина относится к вариативной части части. Ее освоение проходит в 7,8 семестре. По дисциплине предусмотрен зачет с оценкой и экзамен.

### 3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Химия, физика,  
Процессы и аппараты отрасли

### 4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Проектирование цехов аэрозольной промышленности,  
Технология и оборудование листовой штамповки,

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

#### 5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка
ПК-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
ПК-12	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

#### 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> технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления	<b>ПК-10</b>
<b>Знать:</b> проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	<b>ПК-11</b>
<b>Знать:</b> работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	<b>ПК-12</b>
<b>Уметь:</b> обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<b>ПК-10</b>
<b>Уметь:</b> осваивать вводимое оборудование	<b>ПК-11</b>
<b>Уметь:</b> проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	<b>ПК-12</b>
<b>Владеть:</b> владеть способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<b>ПК-10</b>
<b>Владеть:</b> способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования	<b>ПК-11</b>
<b>Владеть:</b> владеть способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	<b>ПК-12</b>

## 6. Объем учебной дисциплины (модуля)

	Астр. часов	3.е
Объем занятий: Итого	162.00	4.50
В том числе аудиторных	84.00	
Из них:		
Лекций	36.00	
Лабораторных работ	13.50	
Практических занятий	34.50	
Самостоятельной работы	57.75	
Контроль		
Экзамен	8 семестр	20,25
Курсовой проект	8 семестр	39.75

## 7. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

### 7.1 Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа, часов
<b>7 семестр</b>							
1	Виды, области применения и типовое оборудование объемной штамповки		6.00	7.50			
2	Штамповочные машины		4.50	16.50	6.00		
3	Прессы		3.00	3.00	7.50		
	<b>ИТОГО за 7 семестр</b>		13.50	27.00	13.50		27.00
<b>8 семестр</b>							
1	Ротационные машины.		9	1.50			
2	Штампы		9	3.00	6.00		
3	Автоматизация и механизация		13.50	3.00	7.50		
4	Подготовка к экзамену					20,25	
	<b>ИТОГО за 8 семестр</b>		22.5	7.50		20,25	30.75
	<b>ИТОГО</b>		36.00	34.50	13.50	20,25	57.75

### 7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
<b>7 семестр</b>			
1	Виды, области применения и типовое оборудование объемной штамповки 1. Виды объемной штамповки	1.50	лекция
2	Виды, области применения и типовое оборудование объемной штамповки 1. Области применения объемной штамповки	1.50	лекция
3	Виды, области применения и типовое оборудование объемной штамповки	1.50	лекция
4	Виды, области применения и типовое оборудование объ-	1.50	лекция

	емной штамповки 1. Типовое оборудование объемной штамповки		
5	Штамповочные машины 1. Классификация штамповочных машин	1.50	лекция
6	Штамповочные машины 1. Ковочно-штамповочное оборудование общего назначения.	1.50	лекция
7	Штамповочные машины 1. Кривошипные машины	1.50	лекция
8	Прессы 1. Гидравлические прессы	1.50	лекция
9	Прессы 1. Винтовые прессы.	1.50	лекция
<b>Итого за семестр</b>		13.50	
<b>Итого</b>		13.50	

### 7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Интерактивная форма проведения
7 семестр			
<b>Тема 2. Штамповочные машины</b>			
1	Расчет усилия объемной штамповки	3.00	лабораторная работа
2	Технология изготовления штампов объемной штамповки	3.00	лабораторная работа
<b>Тема 3. Прессы</b>			
3	Основные детали гидравлических прессов	3.00	лабораторная работа
4	Винтовые прессы	3.00	лабораторная работа
5	Молоты	1.50	лабораторная работа
<b>Итого за семестр</b>		13.50	
<b>Итого</b>		13.50	

### 7.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий	Объем часов	Интерактивная форма проведения
7 семестр			
<b>Тема 1. Виды, области применения и типовое оборудование объемной штамповки</b>			
1	Классификация штамповочных машин	1.50	Решение типовых задач
2	Ковочно-штамповочное оборудование общего назначения.	1.50	Решение типовых задач
3	Кривошипные машины	1.50	Решение типовых задач
4	Листоштамповочные автоматы	1.50	Решение типовых задач
5	Ползуны шатуны и коленчатые валы кривошипных машин	1.50	Решение типовых задач

<b>Тема 2. Штамповочные машины</b>			
6	Графическое обозначение элементов станочных приспособлений	1.50	Решение типовых задач
7	Разработка схем базирования	1.50	Решение типовых задач
8	Расчёт погрешности базирования	1.50	Решение типовых задач
9	Зубчатые передачи	1.50	Решение типовых задач
10	Приводные валы	1.50	Решение типовых задач
11	Подшипники	1.50	Решение типовых задач
12	Защита от перегрузок кривошипных машин	1.50	Решение типовых задач
13	Муфты кривошипных машин	1.50	Решение типовых задач
14	Тормоза кривошипных машин	1.50	Решение типовых задач
15	Станины подушки	1.50	Решение типовых задач
16	Фундаменты кривошипных машин	1.50	Решение типовых задач
<b>Тема 3. Прессы</b>			
17	Основные детали гидравлических прессов	1.50	Решение типовых задач
18	Винтовые прессы. Принцип действия и классификация	1.50	Решение типовых задач
<b>Итого за семестр</b>		27.00	
8 семестр			
<b>Тема 4. Ротационные машины.</b>			
1	Ротационные машины	1.50	Решение типовых задач
2	Импульсные машины	1.50	Решение типовых задач
3	Статы	1.50	Решение типовых задач
<b>Тема 5. Штампы</b>			
4	Штампы для холодной штамповки		Решение типовых задач
5	Штампы для холодной штамповки. Классификация и особенности конструкции.		Решение типовых задач
6	Конструктивные элементы штампов	1.50	Решение типовых задач
7	Особенности обработки штампов	1.50	Решение типовых задач
<b>Тема 6. Автоматизация и механизация</b>			
8	Автоматизация штамповки		Решение типовых задач
9	Механизация штамповки		Решение типовых задач
<b>Итого за семестр</b>		7.50	

	<b>Итого</b>	34.50	
--	--------------	-------	--

### 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

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>7 семестр</b>						
	Аннотирование, реферирование литературы, подбор и систематизация источников материала, составление библиографических списков, интернет-источников по теме (разделу)		Зачетное задание	10.69	0.56	11.25
	Написание статьи, тезисов		Статья, тезис	28.5	1.50	30.00
	Подготовка интернет-обзора по заданной тематике		Зачетное задание	42.42	1.12	43.54
	Подготовка к лабораторной работе		Собеседование	3.74	0.18	3.60
	Подготовка к лекции		Собеседование	3.14	0.16	3.30
	Подготовка к практическому занятию		Собеседование	3.42	0.18	3.60
	Самостоятельное изучение литературы		Собеседование	21.38	1.12	22.50
<b>Итого за семестр</b>				27.00	5.20	81.00
<b>8 семестр</b>						
	Самостоятельное изучение литературы		Собеседование	4.70	0.25	4.95
				0.29	0.02	0.30
ПК-10 ПК-11 ПК-12	Подготовка к экзамену	Экзамен	Вопросы к экзамену	39.00	1.50	40.50
ПК-10 ПК-11 ПК-12	Выполнение курсового проекта	Защита курсового проекта	задания для курсового проекта	37.76	1.99	39.75
<b>Итого за семестр</b>				30.75	3.75	81.00
<b>Итого</b>				57.75	6.45	162.00

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 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)	Наименование оценочного средства	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Средства и технологии оценки
-----------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--------------------------	--------------	------------------------------

ПК-10	1 2 3 4 5 6	задания для курсового проекта	Промежуточный	Письменный	Защита курсового проекта
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен
ПК-11	1 2 3 4 5 6	задания для курсового проекта	Промежуточный	Письменный	Защита курсового проекта
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен
ПК-12	1 2 3 4 5 6	задания для курсового проекта	Промежуточный	Письменный	Защита курсового проекта
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен

### 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
ПК-10					
Базовый	Знать технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления	Не в достаточном объеме знает технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления	Имеет общее представление о технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления	Знает технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, но допускает ошибки	
	Уметь обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Не в достаточном объеме умеет обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	умеет обеспечивать только технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления	умеет обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, но допускает ошибки	
	Владеть владеть способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Не в достаточном объеме владеет способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	владеет только способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления	владеет способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий, но допускает ошибки	
	Описание				
Повышенный	Знать технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления				Знает технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, но допускает ошибки
	Уметь обеспечивать технологичность изделий и оптималь-				умеет обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготов-

	ность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий				ления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Владеть владеть способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий				владеет способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Описание				
ПК-11					
Базовый	Знать проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	Не в достаточном объеме знает проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	Имеет общее представление о проектировании технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	знает проектирование технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, но допускает ошибки	
	Уметь осваивать вводимое оборудование	Не в достаточном объеме умеет осваивать вводимое оборудование	умеет осваивать вводимое оборудование, но не самостоятельно	умеет осваивать вводимое оборудование, но допускает ошибки	
	Владеть способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования	Не в достаточном объеме владеет способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования	владеет только способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест	владеет способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, но допускает ошибки	
	Описание				
Повышенный	Знать проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования				знает проектирование технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
	Уметь осваивать вводимое оборудование				умеет осваивать вводимое оборудование
	Владеть способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования				владеет способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования
	Описание				

Базовый	Знать работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Не в достаточном объеме знает работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Имеет общее представление о работе по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	знает работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, но допускает ошибки	
	Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Не в достаточном объеме умеет проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	умеет только проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий	умеет проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции, но допускает ошибки	
	Владеть владеть способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	Не в достаточном объеме владеет способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	владеет только способностью участвовать в работах по доводке технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	владеет способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, но допускает ошибки	
	Описание				
Повышенный	Знать работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции			знает работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	
	Уметь проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции			умеет проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	
	Владеть владеть способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции			владеет способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	
	Описание				

### 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>7 семестр</b>			

1	Лабораторная работа 3	5	15
2	Практическое занятие 7	7	15
3	Лабораторная работа 7	13	10
4	Практическое занятие 15	15	15
		<b>Итого за 7 семестр:</b>	<b>55</b>
<b>8 семестр</b>			
1			
		<b>Итого за 8 семестр:</b>	
		<b>Итого:</b>	<b>55</b>

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:

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

#### **Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация в форме **экзамена** предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ( $20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$ ), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

#### Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

<b>Рейтинговый балл по дисциплине</b>	<b>Оценка по 5-балльной системе</b>
<b>35 – 40</b>	Отлично
<b>28 – 34</b>	Хорошо
<b>20 – 27</b>	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

#### *Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе*

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>88-100</i>	<i>Отлично</i>
<i>72-87</i>	<i>Хорошо</i>
<i>53-71</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i>&lt;53</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

#### **Промежуточная аттестация в форме курсовой работы (проекта)**

Максимальная сумма баллов по **курсовой работе (проекту)** устанавливается в **100** баллов и переводится в оценку по 5-балльной системе в соответствии со шкалой:

#### Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

<b>Рейтинговый балл по дисциплине</b>	<b>Оценка по 5-балльной системе</b>
---------------------------------------	-------------------------------------

88-100	Отлично
72-87	Хорошо
53-71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

Промежуточная аттестация в форме **зачета или зачета с оценкой**

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

*Количество баллов за зачет (Sзач) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре*

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ( $R_{сем}$ )	Количество баллов за зачет ( $S_{зач}$ )
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

При зачете с оценкой используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе*

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
88-100	Отлично
72-87	Хорошо
53-71	Удовлетворительно
<53	Неудовлетворительно

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

*\*для бакалавриата заочной формы обучения и магистратуры всех форм обучения*

**Тематика курсовых проектов (8 семестр)**

. Темы не выбраны

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

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ, Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам аспирантуры, программам ординатуры - в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 3 вопроса, один из которых – практический

Для подготовки по билету отводится 30 минут

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными таблицами, калькулятором.

При проверке практического задания, оцениваются: - последовательность и рациональность расчета;

- полнота и достаточный объем ответа;

- научность в оперировании основными понятиями.

Для выполнения **курсовой работы (проекта)** по дисциплине необходимо

При проверке задания, оцениваются

При защите работы оцениваются:

Процедура проведения **зачета с оценкой\*** осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ, Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам аспирантуры, программам ординатуры - в СКФУ.

Для подготовки к зачету с оценкой отводится 30 минут

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными таблицами, калькулятором.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими лабораторные и практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

-Аннотирование, реферирование литературы, подбор и систематизация источников материала, составление библиографических списков, интернет-источников по теме (разделу)

-Написание статьи, тезисов

-Подготовка интернет-обзора по заданной тематике

-Подготовка к лабораторной работе

-Подготовка к лекции

-Подготовка к практическому занятию

-Самостоятельное изучение литературы

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы:

приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Аннотирование, реферирование литературы, подбор и систематизация источников материала, составление библиографических списков, интернет-источников по теме (разделу)	1 2 3	1 2 3 4 5 6		1 2 3
2	Написание статьи, тезисов	1 2 3	1 2 3 4 5 6		1 3 2
3	Подготовка интернет-обзора по заданной тематике	1 2 3	1 2 3 4 5 6		1 2 3
4	Подготовка к лабораторной работе	1 2 3	1 2 3 4 5 6		1 2 3
5	Подготовка к лекции	1 2 3	1 2 3 4 5 6		1 2 3
6	Подготовка к практическому занятию	1 2 3	1 2 3 4 5 6		1 2 3
7	Самостоятельное изучение литературы	1 2 3	1 2 3 4 5 6		1 2 3

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **10.1.1. Перечень основной литературы:**

1. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие. / Под ред. А.И. Батышева, А.А. Смолькина. - М.: ИНФРА-М, 2013.
2. Получение плоских деталей с использованием разделительных операций объемной штамповки [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе студентов и практическим занятиям/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 28 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55131.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Уильям Д. Каллистер Материаловедение. От технологии к применению. Металлы, керамика, полимеры [Электронный ресурс]: учебник/ Уильям Д. Каллистер, Дэвид Дж. Ретвич— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Научные основы и технологии, 2011.— 896 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13216.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### **10.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Григорьев Л.Л. Холодная штамповка [Электронный ресурс]: справочник/ Григорьев Л.Л., Иванов К.М., Юргенсон Э.Е.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2011.— 665 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16302.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Материаловедение : учебник / [Б. Н. Арзамасов, В. И. Макарова, Г. Г. Мухин и др.]. - 8-е изд., стер. - М. : МГТУ, 2008. - 648 с. : ил. - Библиогр.: с. 630-631. - Предм. указ.: с. 632-637. - ISBN 978-5-7038-1860-2
3. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение : учебник / Л. В. Журавлева. - 3-е изд., стер. -М. : ACADEMIA, 2004. - 312 с. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 309. - ISBN 5-7695-1548-1
4. Назаров, Г. И. Конструкционные материалы : справочник / Г. И. Назаров В. В. Сушкин Л. В. Дмитриевская?- М.: Машиностроение, 1973. - 192 с.
5. Сорокин, В. К. Основы материаловедения и конструкционные материалы : учеб.пособие / В. К. Сорокин ; Нижегород. гос. техн. ун-т. - Нижний Новгород: НижГТУ, 2006. - 224, [1] с. : ил., табл. - Библиога: с. 225. - ISBN 5-93272-393-9
6. Болтон, У. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты : карманный справочник : [пер. с англ.] / У. Болтон. - 2-е изд. - Москва : Додэка-XX1, 2007. -319 с. : ил. - (Карманный справочник). - Предм. указ.: с. 310-319. - ISBN

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

<http://biblioclub.ru/> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

<http://window.edu.ru/> – единое окно доступа к образовательным ресурсам.

<http://www.iprbookshop.ru> – ЭБС.

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

### **Информационные справочные системы:**

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

**Программное обеспечение** Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHD5195 от 01.09.2016. Microsoft Office стандартный 2013

OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open License 69398326 2020-02-29  
Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years),  
Сублицензионный договор №55986/ПНД5195 от 01.09.2016. Microsoft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505,  
61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open License 69398326 2020-02-29

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

Аудитория № 418 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»

доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., ученический стол-парта – 13 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран на штативе, ноутбук, учебно-наглядные пособия: стенд «Резьбовые соединения», демонстрационный стенд с оригинальными образцами «Валы и оси», демонстрационный стенд с оригинальными образцами «Болты и винты. Гайки и шайбы» Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/ПНД5195 от 01.09.2016. Microsoft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open License 69398326 2020-02-29

Аудитория № 401 «Лаборатория материаловедения и сопротивления материалов»

доска меловая – 1 шт., ученический стол-парта – 4 шт., комплект ученической мебели – 8 шт., лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования «Контроль качества деталей методом ультразвуковой дефектоскопии», комплект учебно-лабораторного оборудования «Основы сопротивления материалов», комплект учебно-лабораторного оборудования «Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали», комплект учебно-лабораторного оборудования «Исследование кинетики окисления сплавов на воздухе при высоких температурах», комплект учебно-лабораторного оборудования «Определение твердости стали», металлографический микроскоп Альтами, печь муфельная ПМ-10, стереомикроскоп Olympus, комплект учебно-лабораторного оборудования «Техническая механика»:

- Установка Принцип Сен-Венана и концентрация напряжений – 1 шт.
- Установка Испытание витых цилиндрических пружин сжатия – 1 шт.
  - Установка Испытание прямых гибких стержней на сжатие – 1 шт.

### **13. 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 так же 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, прочесть 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, прочесть 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.