

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: \_\_\_\_\_

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e7d0

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 машиностроения

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль) **Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Год начала обучения **2021**

Изучается в **5** семестре

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

Целью дисциплины «Технология машиностроения» является выработка знаний умений и навыков путем изучения следующих тем: Особенности технических систем изделий в отрасли. Предметная отрасль технологии машиностроения. Типы машиностроительных производств. Оценка технологичности конструкций изделий. Анализ технологических требований чертежа, выявление технологических задач и условий изготовления детали. Технологический контроль конструкторской документации. Технологические требования к типовым и комплексным технологическим процессам. Технологический процесс в машиностроении и его разновидности. Виды и структура технологических процессов. Этапы ТПП (составление технологического задания подготовка эскизного и рабочего проекта, отработка конструкций на технологичность и т.д.). ТПП на предприятиях химического машиностроения и производства строительных материалов. Применение ЭВМ при проектировании технологических процессов механической обработки..

Задачи дисциплины:

- развитие способности к самоорганизации и самообразованию в машиностроении;
- развитие способности 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;
- развитие способности принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- развитие способности обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- развитие способности проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование;
- развитие умения выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

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

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к базовой части Б1.Б.21. Её освоение реализуется в 5 семестре.

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

Инженерная и компьютерная графика

Сопrotивление материалов

Теория механизмов и машин

Материаловедение

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

Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли

Основы проектирования

Химическое машиностроение и аппаратостроение

Основы сварочного производства

Монтаж технологического оборудования

Проектирование технических объектов химических производств

Государственная итоговая аттестация

### 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
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-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-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-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин

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
Знание: методов самоорганизации и самообразования	<b>ОК-7</b>
Знание: методов обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления; методов контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий	<b>ПК-10</b>
Знание: методов проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	<b>ПК-11</b>
Знание: методов выбора основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов, прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	<b>ПК-15</b>
Знание: методов принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<b>ПК-5</b>
Знание: методов разработки рабочей, проектной и технической документации, методов оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<b>ПК-6</b>
Умение: использовать методы самоорганизации и самообразования	<b>ОК-7</b>
Умение: обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<b>ПК-10</b>
Умение: проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	<b>ПК-11</b>
Умение: выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	<b>ПК-15</b>
Умение: принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<b>ПК-5</b>
Умение: разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные	<b>ПК-6</b>

проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Навыки: владеть методиками самоорганизации и самообразования	<b>ОК-7</b>
Навыки: владеть методами обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	<b>ПК-10</b>
Навыки: использовать методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, владеть умением осваивать вводимое оборудование	<b>ПК-11</b>
Навыки: владеть методикой выбора основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	<b>ПК-15</b>
Навыки: владеть методами принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	<b>ПК-5</b>
Навыки: владеть методами разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<b>ПК-6</b>

#### **6. Объем учебной дисциплины (модуля)**

	Астр. часов	з.е
Объем занятий: Итого	162,00	6,00
В том числе аудиторных	12,0	
Из них:		
Лекций		
Лабораторных работ	3,0	
Практических занятий	4,50	
Самостоятельной работы	143,25	
В т.ч. контроль:		
Экзамен	5 семестр	6,75
Курсовая работа	5 семестр	

#### **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				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>5 семестр</b>							
1	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ	ПК-10 ПК-11 ПК-6	3.00	3,0	3,0		170,25
2	ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАСЧЁТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	ПК-10 ПК-11 ПК-6	3,0				
3	ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТИПОВЫХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН	ПК-10 ПК-11 ПК-6					
4	Подготовка к экзамену					1.50	6,75
	<b>ИТОГО за 5 семестр</b>		6,0	3,0	3,0	1.50	189,0
	<b>ИТОГО</b>		6,0	3,0	3,0	1.50	189,0

### 7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
<b>5 семестр</b>			
1	<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ</b> 1. Основные направления развития технологии машиностроения 2. Качество изделий в машиностроении 3. Влияние требований точности на трудоёмкость и себестоимость 4. Виды погрешностей 5. Вероятностно-статистический метод оценки погрешности 6. . <b>Способность к самоорганизации и самообразованию в машиностроении</b> 7. <b>Выбор основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов, применение прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин</b>	1.50	лекция
2	<b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ</b> 1. Базирование. Понятие о базах, их классификации и назначение 2. Правило базирования, выбор баз 3. Факторы, влияющие на точность обработки 4. Погрешность установки заготовки 5. Погрешность, вызванная не жёсткостью технологической системы	1.50	лекция
3	<b>ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАСЧЁТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b> 1. Понятие об изделии, производственном и технологическом процессах 2. Норма времени, технологическая себестоимость	3,0	лекция

	изделия 3. Типы машиностроительных производств 4. Проектирование технологического процесса изготовления деталей (ППП) 5. Основные принципы построения технологического процесса 6. Этапы построения технологического процесса изготовления детали 7. Расчёт режимов резания 8. Расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использование стандартных средств автоматизации проектирования; 9. Разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам 10. Обеспечение технологичности изделий и оптимальность процессов их изготовления, контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий 11. Проектирование технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, освоение вводимого оборудования		
	<b>Итого за 5 семестр</b>	6,0	
	<b>Итого</b>	6,0	

### 7.3 Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Объем часов	Интерактивная форма проведения
5 семестр			
<b>Тема 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ</b>			
1	Исследование деформаций при закреплении	3,0	
	<b>Итого за 5 семестр</b>	3,0	
	<b>Итого</b>	3,0	

### 7.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий	Объем часов	Интерактивная форма проведения
5 семестр			
<b>Тема 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ В МАШИНОСТРОЕНИИ</b>			
1	СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ	1.50	Имитация профессиональной деятельности
2	ПОСТРОЕНИЕ, РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ	1.50	Имитация профессиональной деятельности
	<b>Итого за 5 семестр</b>	3,0	
	<b>Итого</b>	3,0	

### 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>5 семестр</b>						
ПК-10 ПК-11 ПК-6	Подготовка к лабораторной работе	отчет	Собеседование	0,86	0,05	0,90
ПК-10 ПК-11 ПК-6	Подготовка к практическому занятию	отчет	Собеседование	0,57	0,03	0,60
ПК-10 ПК-11 ПК-6	Самостоятельное изучение литературы	ответы на вопросы	Собеседование	131,81	6,938	138,75
ОК-7 ПК-10 ПК-11 ПК-15 ПК-5 ПК-6	Подготовка к экзамену	Экзамен	Вопросы к экзамену	5,25	1,5	6,75
ОК-7 ПК-10 ПК-11 ПК-15 ПК-5 ПК-6	Выполнение курсовой работы	Защита курсовой работы	Задания для курсовой работы	28,50	1,50	30,00
<b>Итого за 5 семестр</b>				166,99	10,01	177,00
<b>Итого</b>				166,99	10,01	177,00

## 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
ОК-7	1 2 3	Задания для курсовой работы	Промежуточный	Письменный	Защита курсовой работы
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен
ПК-10	1 2 3	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
		Собеседование	Текущий	Устный	Собеседование
		Задания для курсовой работы	Промежуточный	Письменный	Защита курсовой работы
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен
ПК-11	1 2 3	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
		Собеседование	Текущий	Устный	Собеседование
		Задания для курсовой работы	Промежуточный	Письменный	Защита курсовой работы
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен

ПК-15	1 2 3	Задания для курсовой работы	Промежуточный	Письменный	Защита курсовой работы
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен
ПК-5	1 2 3	Задания для курсовой работы	Промежуточный	Письменный	Защита курсовой работы
		Вопросы к экзамену	Промежуточный	Устный	Экзамен
ПК-6	1 2 3	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
		Собеседование	Текущий	Устный	Собеседование
		Задания для курсовой работы	Промежуточный	Письменный	Защита курсовой работы
		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
ОК-7					
Базовый	Знание: методов самоорганизации и самообразования	Не в достаточном объеме знает методы самоорганизации и самообразования	Имеет общее представление о методах самоорганизации и самообразования	знает методы самоорганизации и самообразования	
	Умение: использовать методы самоорганизации и самообразования	Не в достаточном объеме умеет самостоятельно использовать методы самоорганизации и самообразования	умеет частично использовать методы самоорганизации и самообразования	умеет использовать методы самоорганизации и самообразования и, но допускает ошибки	
	Навыки: владеть методиками самоорганизации и самообразования	Не в достаточном объеме владеет способностью к самоорганизации и самообразованию	владеет частично способностью к самоорганизации и самообразованию	владеет способностью к самоорганизации и самообразованию, но допускает ошибки	
Повышенный	Знание: методов самоорганизации и самообразования				знает методы самоорганизации и самообразования
	Умение: использовать методы самоорганизации и самообразования				умеет использовать методы самоорганизации и самообразования
	Навыки: владеть методиками самоорганизации и самообразования				владеет способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-10					
Базовый	Знание: методов обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления; методов контроля соблюдения технологической	Не в достаточном объеме знает методы обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления; методы контроля	Имеет общее представление о методах обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления; методах контроля	знает методы обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления; методы контроля	









техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования				техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
Навыки: владеть методами принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования				владеет методами принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

ПК-6

Базовый	Знание: методов разработки рабочей, проектной и технической документации, методов оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Не в достаточном объеме знает методы разработки рабочей, проектной и технической документации, методы оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Имеет общее представление о методах разработки рабочей, проектной и технической документации, методах оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	знает методы разработки рабочей, проектной и технической документации, методы оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, но допускает ошибки	
	Умение: 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	Не в достаточном объеме умеет 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	умеет частично 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	умеет 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, но допускает ошибки	
	Навыки: владеть методами разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ	Не в достаточном объеме владеет методами разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-	владеет частично методами разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-	владеет методами разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-	

	с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, но допускает ошибки	
Повышенный	Знание: методов разработки рабочей, проектной и технической документации, методов оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам				Знает методы разработки рабочей, проектной и технической документации, методы оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	Умение: 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				умеет 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
	Навыки: владеть методами разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам				владеет методами разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

### Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

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

#### Вопросы к экзамену (5 семестр)

##### Базовый уровень

Вопросы (задача, задание) для проверки уровня обученности

Знать

1. Основные направления развития технологии машиностроения
2. Качество изделий в машиностроении
3. Влияние требований точности на трудоёмкость и себестоимость
4. Виды погрешностей
5. Вероятностно-статистический метод оценки погрешности
6. Базирование. Понятие о базах, их классификации и назначение
7. Правило базирования, выбор баз
8. Факторы, влияющие на точность обработки
9. Погрешность установки заготовки
10. Погрешность, вызванная не жёсткостью технологической системы
11. Факторы, влияющие на точность обработки. Погрешность за счёт износа режущего инструмента
12. Погрешность за счёт настройки станка
13. Погрешность от геометрических неточностей станка
14. Расчёт суммарной погрешности обработки
15. Погрешность за счёт тепловых деформаций технологической системы
16. Погрешности, вызванные остаточными напряжениями в материале заготовок
17. Качество поверхностей деталей и заготовок
18. Основные характеристики качества поверхностного слоя
19. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей
20. Факторы, влияющие на качество поверхности. Зависимость шероховатости от условий обработки
21. Формирование поверхностного слоя методами технологического воздействия
22. Управление качеством поверхности технологическими методами
23. Классификация технологических методов повышения качества поверхности
24. Понятие об изделии, производственном и технологическом процессах
25. Норма времени, технологическая себестоимость изделия
26. Типы машиностроительных производств
27. Проектирование технологического процесса изготовления деталей (ПТП)
28. Основные принципы построения технологического процесса
29. Исходные данные для проектирования процессов
30. Анализ чертежа, технических условий и служебного 50 назначения детали
31. Рекомендации системы технологической подготовки производства

Уметь,  
владеть

1. Расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использование стандартных средств автоматизации проектирования;
2. Разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3. Обеспечение технологичности изделий и оптимальность процессов их изготовления, контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий

##### Повышенный уровень

Знать

1. Этапы построения технологического процесса изготовления детали
2. Выбор маршрута обработки поверхностей детали
3. Проектирование технологического маршрута изготовления детали
4. Проектирование технологических операций
5. Определение припусков на обработку

6. Факторы, определяющие минимальный припуск
7. Выбор оборудования, приспособлений, инструментов
8. Расчёт режимов резания
9. Виды и способы изготовления заготовок
10. Предварительная обработка заготовок
11. Технология изготовления деталей класса "круглые стержни" (валы)
12. Обработка деталей класса "полые цилиндры" (втулки)
13. Технология изготовления дисков и фланцев
14. Технология изготовления зубчатых колёс
15. Характеристика зубчатых колёс
16. Материалы и заготовки для зубчатых колёс
17. Основные схемы базирования
18. Технология изготовления корпусных деталей
19. Характеристика корпусных деталей
20. Материалы и заготовки для корпусов
21. Основные схемы базирования
22. Обработка разъёмных и неразъёмных корпусов
23. Обработка деталей класса "некруглые стержни" (рычаги)
24. Характеристика рычагов
25. Материалы и заготовки рычагов
26. Типовой маршрут изготовления рычага

Уметь,  
владеть

1. Проектирование технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, освоение вводимого оборудования;
2. Выбор основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов, применение прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

#### **Тематика курсовых проектов (5 семестр)**

1. Разработка технологического процесса изготовления шестерни
2. Разработка технологического процесса изготовления крышки
3. Разработка технологического процесса изготовления фланца
4. Разработка технологического процесса изготовления детали серьга
5. Разработка технологического процесса изготовления шпинделя токарного станка
6. Разработка технологического процесса изготовления штока
7. Разработка технологического процесса изготовления штока первой станции машины Topit 300
8. Разработка технологического процесса изготовления зубчатого шкива
9. Разработка технологического процесса изготовления вал-шестерни
10. Разработка технологического процесса изготовления зенкера
11. Разработка технологического процесса изготовления пуансонодержателя
12. Разработка технологического процесса изготовления блока цилиндров аксиально-поршневого насоса
13. Разработка технологического процесса изготовления обечайки сушилки доломита
14. Разработка технологического процесса изготовления вала
15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа втулка
16. Разработка технологического процесса изготовления корпуса головки шлифовальной

#### **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.

В экзаменационный билет включаются 2 теоретических вопроса

Для подготовки по билету отводится 1 астрономический час

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования черновиком



практическим занятиям для студентов специальности 240801 "Машины и аппараты химических производств" / сост. А. М. Новоселов, А. Л. Воробьева, Л. И. Кугрышева, А. И. Свидченко. - Невинномысск : НТИ(филиал) ГОУ ВПО СевКавГТУ, 2009. - 47с. - Библиогр.: с. 38

- 2 Микитянский, В. В. Технология химического машиностроения : учебное пособие / В. В. Микитянский, Л. М. Микитянская. - Астрахань : Изд-во АГТУ, 2005. - 352с. - Библиогр.: с. 295. - ISBN 5-89154-165-3
- 3 Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для бакалавров / С.Г. Ярушин. - М. : Юрайт, 2014. - 564 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - На учебнике гриф: Доп.МО. - Библиогр.: с. 563-564. - ISBN 978-5-9916-3190-7

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

- 1 Технология машиностроения / Методические указания выполнения курсовой работы/ Д.В. Казаков - 2019.-72 с.
- 2 Технология машиностроения / Методические указания для лабораторных занятий/ Д.В. Казаков - 2019.-41 с.
- 3 Технология машиностроения / Методические указания для практических занятий/ Д.В. Казаков - 2019.-65 с.
- 4 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. Должикова, 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 (модуля):**

- 1 <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.  
[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».  
[catalog.ncstu.ru](http://catalog.ncstu.ru) – Электронный каталог фолиант СКФУ  
[www.library.stavsu.ru](http://www.library.stavsu.ru) – Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ

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

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрация презентационных мультимедийных материалов

##### **Информационные справочные системы:**

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

1. <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.  
[www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».  
[catalog.ncstu.ru](http://catalog.ncstu.ru) – Электронный каталог фолиант СКФУ  
[www.library.stavsu.ru](http://www.library.stavsu.ru) – Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ

1. Аудитория № 417 - 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
2. Аудитория № 418 - 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)**

<p>Аудитория № 417 «Лаборатория деталей машин и теоретической механики»</p>	<p>доска меловая – 1 шт., комплект ученической мебели – 25 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., лабораторное оборудование: комплект учебно-лабораторного оборудования «Редуктор червячный», комплект учебно-лабораторного оборудования «Редуктор планетарный», комплект учебно-лабораторного оборудования «Соединения с натягом», комплект учебно-лабораторного оборудования «Редуктор конический», комплект учебно-лабораторного оборудования «Передачи редукторные», «Передачи ременные», комплект учебно-лабораторного оборудования «Техническая механика»: Состав комплекта: • Модель Влияние условий закрепления сжатого стержня на форму упругой линии при потере устойчивости – 1 шт. • Установка для определения центра тяжести плоских фигур – 1 шт. • Установка для изучения системы плоских сходящихся сил – 1 шт. • Установка для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении – 1 шт. • Установка для изучения произвольной плоской системы сил – 1 шт. • Установка для проверки законов трения – 1 шт. • Модель червячного редуктора – 1 шт. • Модель цилиндрического редуктора – 1 шт.</p>
<p>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»</p>	<p>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»</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»</p>	<p>доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 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.,</p>

### **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, 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.