

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 07.09.2022 16:16:19

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Университет Программистов

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

Кафедра Технологии, машин и оборудования пищевых производств

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.О.20 Основы технологии машиностроения

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Машины и оборудование пищевых производств

Бакалавр

Очная, Заочная,

2022

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель,

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

24.08.2022

(подпись)

Сиюхова Белла Батмизовна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии, машин и оборудования пищевых производств

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

24.08.2022

Подписано простой ЭП

24.08.2022

(подпись)

Сиюхов Хазрет Русланович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП

заведующий выпускающей

кафедрой

по направлению подготовки

(специальности)

24.08.2022

Подписано простой ЭП

24.08.2022

(подпись)

Сиюхов Хазрет Русланович

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является изучение специфики направления подготовки студентов и совокупности тех знаний, которые потребуются для успешного обучения в дальнейшем. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- изучить основные понятия и определения машиностроительного производства;
- изучить сведения о конструировании надежных и ремонтно пригодных деталей машин;
- познакомить с основами базирования и размерными цепями;
- сформировать представление об основах разработки технологического процесса изготовления детали.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в перечень курсов базовой части ОП. Для успешного освоения материала курса студенты должны владеть знаниями в области высшей математики, физики, химии, информатики.

Дисциплина направлена на изучение жизненного цикла изделия; качества изделий; производственного и технологического процесс; норм времени; типов производства в машиностроении; производительности труда; основ базирования; общих понятий о базах и базировании; классификации баз; основ теории размерных цепей и др.

Курс «Основы технологии машиностроения» базируется на общеинженерных дисциплинах, прослушанных ранее, и объединяет общетеоретические знания студентов с общим уровнем развития отрасли. Изучение курса базируется на следующих дисциплинах: высшая математика, физика, детали машин, метрология и стандартизация, технология конструкционных материалов, сопротивление материалов.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-13.1	Способность проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов
ОПК-9.1	Демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.
			За	Лек	Пр	СРП		
Курс 4	Сем. 7	1	13	13	0.25	45.75	72	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий				Итого часов	з.е.	
			За	Лек	Пр	КРАТ			Контроль
Курс 3	Сем. 5	1	4	6	0.25	3.75	58	72	2



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)							Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР		СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Основные понятия и определения машиностроительного производства		2		2						Блиц-опрос
	Основные сведения о проектировании и конструировании надежных 3-5 4 4 - - 15 Тестирование и ремонтпригодных деталей машин		2		2						Тестирование
	Основы базирования и размерные цепи		1		1						Блиц-опрос
	Технологическое обеспечение свойств материала и точности детали		2		2						Тестирование
	Повышение техникоэкономической эффективности изготовления деталей		2		2						Блиц-опрос
	Основы разработки технологического процесса изготовления детали		2		2						Тестирование
	Основы технологии сборки изделий		2		2						Блиц-опрос
	Промежуточная аттестация								45,75		Экзамен
	ИТОГО:		13		13		0,25			45.75	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Основные понятия и определения машиностроительного производства	1						8	
	Основные сведения о проектировании и конструировании надежных 3-5 4 4 - - 15 и ремонтпригодных деталей машин	1						8	
	Основы базирования и размерные цепи			2				8	
	Технологическое обеспечение свойств материала и точности детали	1						9	
	Повышение техникоэкономической эффективности изготовления деталей			2				8	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Основы разработки технологического процесса изготовления детали	1						8	
	Основы технологии сборки изделий			2				9	
	Промежуточная аттестация						3,75		
						0,25			
	ИТОГО:	4		6		0.25	3.75	58	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Основы технологии машиностроения», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Основные понятия и определения машиностроительного производства	2	1		Изделие и его жизненный цикл. Качество изделий. Производственный и технологический процесс. Норма времени. Типы производства в машиностроении. Производительность труда.	ОПК-13.1;	Знать: законы классической механики; методы расчёта деталей и узлов технологических машин, и оборудования Уметь: применять теоретические знания к конкретным задачам расчёта и проектирования деталей, и узлов; проектировать узлы технологических машин и оборудования в соответствии с техническими заданиями Владеть: способами расчёта типовых деталей и узлов, навыками выполнения проектных и конструкторских документов; навыками к проверке соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	, Слайд-лекция
	Основные сведения о проектировании и конструировании надежных 3-5 4 4 - - - 15 Тестирование и ремонтпригодных деталей машин	2	1		Общие правила конструирования долговечного и работоспособного оборудования. Некоторые практические рекомендации по разработке рациональных конструкций деталей и узлов.	ОПК-9.1;	Знать: технические характеристики, технологические возможности, принципы работы, требования к размещению на рабочих местах нового технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности Уметь: осваивать и внедрять новое технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса Владеть: навыками освоения и внедрения нового технологического оборудования машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности</p>	
	Основы базирования и размерные цепи	1			<p>Основы базирования. Общие понятия о базах и базировании. Классификация баз. Основы теории размерных цепей, основные понятия и определения. Основные уравнения. Методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей. Методы полной взаимозаменяемости. Методы неполной взаимозаменяемости. Методы групповой взаимозаменяемости. Метод пригонки. Метод регулирования. Размерный анализ спроектированных технологических процессов изготовления деталей.</p>	ОПК-13.1;	<p>Знать: законы классической механики; методы расчёта деталей и узлов технологических машин, и оборудования Уметь: применять теоретические знания к конкретным задачам расчёта и проектирования деталей, и узлов; проектировать узлы технологических машин и оборудования в соответствии с техническими заданиями Владеть: способами расчёта типовых деталей и узлов, навыками выполнения проектных и конструкторских документов; навыками к проверке соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим</p>	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							условиям и другим нормативным документам	
	Технологическое обеспечение свойств материала и точности детали	2	1		Технологическое обеспечение свойств материала детали. Общие представления о формировании свойств материала детали при ее изготовлении. Качество поверхностного слоя деталей. Основные показатели качества поверхностного слоя. Измерение параметров качества поверхностного слоя. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатацию свойства деталей. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей. Обеспечение качества поверхностного слоя при обработке резанием. Обеспечение качества ПК-5 ПК-6 ПК-10 ПК-15 ПК-17 ПК-23 Знать: прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования. Уметь: применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин. Владеть: прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования. Лекция, деловая игра слоя пластическим (ППД). качества слоя поверхностного деформированием Обеспечение	ОПК-9.1;	Знать: технические характеристики, технологические возможности, принципы работы, требования к размещению на рабочих местах нового технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности Уметь: осваивать и внедрять новое технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса Владеть: навыками освоения и внедрения нового технологического оборудования машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					поверхностного электрохимической обработкой и вакуумным отжимом. Технологическое обеспечение точности детали. Упругие деформации технологической системы от сил резания. Износ режущего инструмента. Температурные деформации технологической системы. Деформация заготовок от остаточных напряжений. Погрешность установки заготовок. Погрешность размерной настройки технологической системы. Определение суммарной погрешности обработки на технологическом переходе. Обеспечение точности при выполнении технологического процесса изготовления детали. Технологическая наследственность при изготовлении детали.			
	Повышение техникоэкономической эффективности изготовления деталей	2			Технологические пути повышения производительности обработки заготовок. Сокращение штучного времени. Сокращение подготавлительно-заключительного времени. Групповая обработка. Снижение себестоимости изготовления деталей. Многостаночное обслуживание. Сокращение расходов на материалы. Снижение затрат на технологическую	ОПК-13.1;	Знать: законы классической механики; методы расчёта деталей и узлов технологических машин, и оборудования Уметь: применять теоретические знания к конкретным задачам расчёта и проектирования деталей, и узлов; проектировать узлы технологических машин и оборудования в соответствии с техническими заданиями Владеть: способами расчёта типовых деталей и узлов, навыками	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					подготовку производства деталей. Типизация технологических процессов.		выполнения проектных и конструкторских документов; навыками к проверке соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
	Основы разработки технологического процесса изготовления детали	2	1		Общие положения, принципы и последовательность разработки технологического процесса. Анализ технических требований чертежа детали и выявление технических задач при ее изготовлении. Определение типа производства. Технологический контроль чертежа детали. Выбор исходной заготовки. Выбор технологических баз. Принципы выбора технологических баз. Выбор технологических баз на первой операции. Выбор технологических баз на большинстве операций. Выбор маршрутов обработки отдельных поверхностей детали. Выбор маршрутов технологического процесса. Разработка маршрутного технологического процесса изготовления детали. Выбор средств технологического оснащения и формирование операций. Размерный анализ	ОПК-9.1;	Знать: технические характеристики, технологические возможности, принципы работы, требования к размещению на рабочих местах нового технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности Уметь: осваивать и внедрять новое технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса Владеть: навыками освоения и внедрения нового технологического оборудования машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					разработанного технологического процесса. Определение допусков на технологические размеры. Определение минимальных припусков на обработку. Расчет технологических размеров. Методика расчета технологических размеров. Определение режимов резания и норм времени. Определение техникоэкономических показателей технологического процесса.			
	Основы технологии сборки изделий	2			Общие положения, классификация соединений составных частей изделия и видов сборки. Организационные формы сборки. Сборка типовых соединений. Сборка резьбовых соединений. Сборка прессовых соединений. Сборка клепаных и развальцованных соединений. Образование погрешностей изделия при сборке. Контроль качества сборки. Испытание собранных изделий. Основы разработки технологического процесса сборки изделия. Исходные данные и последовательность разработки технологического процесса сборки изделия. Технологический контроль сборочных чертежей. Разработка последовательности	ОПК-13.1;	Знать: законы классической механики; методы расчёта деталей и узлов технологических машин, и оборудования Уметь: применять теоретические знания к конкретным задачам расчёта и проектирования деталей, и узлов; проектировать узлы технологических машин и оборудования в соответствии с техническими заданиями Владеть: способами расчёта типовых деталей и узлов, навыками выполнения проектных и конструкторских документов; навыками к проверке соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					сборки изделия. Проектирование сборочных операций.			
	Промежуточная аттестация					ОПК-13.1; ОПК-9.1;	Знать: технические характеристики, технологические возможности, принципы работы, требования к размещению на рабочих местах нового технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности Уметь: осваивать и внедрять новое технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесса Владеть: навыками освоения и внедрения нового технологического оборудования машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности Знать: законы классической механики; методы расчёта деталей и узлов технологических машин, и оборудования Уметь: применять теоретические знания к конкретным задачам расчёта и проектирования деталей, и узлов; проектировать	Опрос

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							узлы технологических машин и оборудования в соответствии с техническими заданиями Владеть: способами расчёта типовых деталей и узлов, навыками выполнения проектных и конструкторских документов; навыками к проверке соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
	ИТОГО:	13	4					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Основные понятия и определения машиностроительного производства	Основные понятия и определения машиностроительного производства	2	1	
	Основные сведения о проектировании и конструировании надежных 3-5 4 4 - - 15 Тестирование и ремонтпригодных деталей машин	Основные сведения о проектировании и конструировании надежных и ремонтпригодных деталей машин	2	1	
	Основы базирования и размерные цепи	Основы базирования и размерные цепи	1	1	
	Технологическое обеспечение свойств материала и точности детали	Технологическое обеспечение свойств материала и точности детали	2	1	
	Повышение техникоэкономической эффективности изготовления деталей	Повышение техникоэкономической эффективности изготовления деталей	2		
	Основы разработки технологического процесса изготовления детали	Основы разработки технологического процесса изготовления детали	2	1	
	Основы технологии сборки изделий	Основы технологии сборки изделий	2	1	
	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		13	6	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Основные понятия и определения машиностроительного производства	Составление плана- конспекта		7	8	
	Основные сведения о проектировании и конструировании надежных 3-5 4 4 - - - 15 Тестирование и ремонтпригодных деталей машин	Составление плана- конспекта		7	8	
	Основы базирования и размерные цепи	Составление плана- конспекта		6	9	
	Технологическое обеспечение свойств материала и точности детали	Составление плана- конспекта		6	8	
	Повышение техникоэкономической эффективности изготовления деталей	Составление плана- конспекта		7	9	
	Основы разработки технологического процесса изготовления детали	Составление плана- конспекта		7	8	
	Основы технологии сборки изделий	Составление плана- конспекта		6	8	
	Промежуточная аттестация	Составление плана- конспекта				
	ИТОГО:			46	58	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 8 Вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность	ФГБОУ ВО "МГТУ" ноябрь 2019г.	Определение типа производства.	Групповая	Сиюхова Б.Б.	ОПК-13.1; ОПК-9.1;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
----------	--------

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Погонин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 530 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://new.znanium.com/catalog/product/1045711
Иванов, И.С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Иванов. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 240 с. - ЭБС «Znanium.com» -	http://znanium.com/catalog/product/1043104
Технология машиностроения. Сборник задач и упражнений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Аверченков и др.; под общ. ред. В.И. Аверченкова, Е.А. Польского. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 304 с. - ЭБС «Znanium.com» -	http://znanium.com/catalog/product/1052256
Основы технологии машиностроения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Горохов и др.; под ред. В.А. Горохова - М.: ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2019. - 446с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog/product/1039342
Скворцов, В.Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Скворцов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 330 с. - ЭБС «Znanium.com» -	https://new.znanium.com/catalog/document7idA140056
Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Клепиков [и др.]. М.: ИНФРА-М, 2019. - 387 с. - ЭБС «Znanium.com» -	http://znanium.com/catalog/product/1010080
Иванов, И. С. Расчет и проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. С. Иванов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 198 с. - ЭБС «Znanium.com» -	http://znanium.com/catalog/product/959399
Клепиков, В.В. Технология машиностроения. Технологические системы на ЭВМ [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Клепиков, О.В. Таратынов. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 269 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog/product/l_009619
Рахимьянов, Х.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рахимьянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 253 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548246

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.



Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-13.1 Способность проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов			
3	4		Материаловедение
7	5		Основы технологии машиностроения
56	56		Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств
6	7		Современные средства автоматизированного проектирования
8	9		Подъемно-транспортные установки
8	9		Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ
8	910		Преддипломная практика
8	910		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-9.1 Демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования			
2	2		Сопротивление материалов
7	5		Основы технологии машиностроения
45	45		Процессы и аппараты пищевых производств
78	78		Технологическое оборудование
8	910		Преддипломная практика
8	910		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
8	9		Интенсификация технологических процессов

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование					
ОПК-9.1 Демонстрирует знание основных характеристик машиностроительного производства, в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности, технических характеристик технологического оборудования, знает правила эксплуатации технологического оборудования					
Знать: технические характеристики, технологические возможности, принципы работы, требования к размещению на рабочих местах	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нового технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности					
Уметь: осваивать и внедрять новое технологическое оборудование, необходимое для реализации разработанного технологического процесс	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками освоения и внедрения нового технологического оборудования машиностроительных производств в области пищевых производств и перерабатывающей промышленности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин, и оборудования					
ОПК-13.1 Способность проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов					
Знать: законы классической механики; методы расчёта деталей и узлов технологических машин, и оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, рефераты, доклады
Уметь: применять теоретические знания к конкретным задачам расчёта и проектирования деталей, и узлов; проектировать узлы технологических машин и оборудования в соответствии с техническими заданиями	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способами расчёта типовых деталей и узлов, навыками выполнения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проектных и конструкторских документов; навыками к проверке соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам					

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Введение. Основные положения и понятия в технологии машиностроения.
2. Технология машиностроения.
3. Основные понятия: машина, изделие, деталь, сборочная единица.
4. Задачи и деятельность инженера.
5. Виды деятельности инженера.
6. Типы машиностроительного производства.
7. Основные этапы машиностроения.
8. Машины как объект производства.
9. Понятие о машине и ее служебные назначения.
10. Качество и экономичность машины.
11. Производственные и технологические процессы изготовления машины.
12. Понятие о производительности.



13. Себестоимость машины.
14. Типы производства и виды организации производственных процессов.
15. Технологическая подготовка производства (ТПП).
16. Понятие о технологичности конструкций изделия.
17. Отработка конструкции изделия на технологичность.
18. Анализ технологичности конструкции деталей машин.
19. Производственный и технологический процесс изготовления машины.
20. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления.

Контрольные работы

Вариант 1

1. Введение. Основные положения и понятия в технологии машиностроения.
2. Основные характеристики качества поверхностного слоя материала.
3. Технология машиностроения.
4. Факторы, влияющие на качество обрабатываемой поверхности.
5. Основные понятия: машина, изделие, деталь, сборочная единица.

Вариант 2

1. Влияние поверхностного слоя на эксплуатационные характеристики изделия.
2. Задачи и деятельность инженера.
3. Воздействие механической обработки на свойства материала заготовок.
4. Виды деятельности инженера.



5. Влияние смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ).

Вариант 3

1. Типы машиностроительного производства.
2. Способы и средства смазывания механизмов машин. Средства для смазывания.
3. Основные этапы машиностроения.
4. Понятие о базах, их классификация и назначение.
5. Машина как объект производства.

Вариант 4

1. Правило базирования. Выбор баз.
2. Понятие о машине и ее служебные назначения.
3. Размерные цепи в машиностроении, их классификация.
4. Качество и экономичность машины.
5. Этапы конструирования машины.

Вариант 5

1. Производственные и технологические процессы изготовления машины.
2. Последовательность разработки технологического процесса изготовления машин.
3. Понятие о производительности.
4. Разработка технологического процесса сборки машины.
5. Себестоимость машины.

Вариант 6



1. Разработка размерных связей в машине.
2. Типы производства и виды организации производства.
3. Причины отклонений размерных связей, возникающих при сборке машин.
4. Технологическая подготовка производства (ТПП).
5. Деформация деталей в процессе сборки и закреплении.

Вариант 7

1. Понятие о технологичности конструкций изделия.
2. Сборочные линии, их классификация (механизированные и автоматизированные линии).
3. Отработка конструкции изделия на технологичность.
4. Технологические свойства пищевых сред.
5. Анализ технологичности конструкции деталей машин.

Вариант 8

1. Классификация машин и аппаратов пищевых производств.
2. Производственный и технологический процесс изготовления машины.
3. Линия как объект технического обеспечения современных технологий.
4. Связи в машине и производственном процессе ее изготовления.
5. Производительность линии.

Вариант 9

1. Точность и способы ее обеспечения при изготовлении деталей.
2. Основные требования к технологическим процессам и оборудованию линий.



3. Виды погрешностей.
4. Приоритеты развития науки и техники пищевых отраслей АПК.
5. Факторы, влияющие на точность обработки деталей.

Вариант 10

1. Проектирование технологической линии.
2. Случайные погрешности механической обработки.
3. Конструирование машин и аппаратов.
4. Припуски на механическую обработку заготовок.
5. Организация машинных технологий будущего.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы технологии машиностроения»

Введение. Основные положения и понятия в технологии машиностроения. Технология машиностроения.

Основные понятия: машина, изделие, деталь, сборочная единица.

Задачи и деятельность инженера.

Виды деятельности инженера.

Типы машиностроительного производства.

Основные этапы машиностроения.

Машины как объект производства.

Понятие о машине и ее служебные назначения.

Качество и экономичность машины.

Производственные и технологические процессы изготовления машины.



Понятие о производительности.

Себестоимость машины.

Типы производства и виды организации производственных процессов. Технологическая подготовка производства (ТПП).

Понятие о технологичности конструкций изделия.

Отработка конструкции изделия на технологичность.

Анализ технологичности конструкции деталей машин.

Производственный и технологический процесс изготовления машины.

Связи в машине и производственном процессе ее изготовления.

Точность и способы ее обеспечения при изготовлении деталей.

Виды погрешностей.

Факторы, влияющие на точность обработки деталей.

Случайные погрешности механической обработки.

Припуски на механическую обработку заготовок.

Основные характеристики качества поверхностного слоя металла.

Факторы, влияющие на качество обрабатываемой поверхности.

Влияние поверхностного слоя на эксплуатационные характеристики изделия. Воздействие механической обработки на свойства материала заготовок.

Влияние смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ).

Способы и средства смазывания механизмов машин. Средства для смазывания. Понятие о базах, их классификация и назначения.

Правило базирования, выбор баз.



Размерные цепи в машиностроении, их классификация.

Этапы конструирования машины.

Последовательность разработки технологического процесса изготовления

Разработка технологического процесса сборки машины.

Разработка размерных связей в машине.

Причины отклонений размерных связей, возникающих при сборке **машин**. Деформация деталей в процессе сборки и закреплении.

Сборочные линии, их классификация (механизированные и автоматизированные)

Технологические свойства пищевых сред.

Классификация машин и аппаратов пищевых производств.

Линия как объект технического обеспечения современных технологий. Производительность линии.

Основные требования к технологическим процессам и оборудованию линий. Приоритеты развития науки и техники пищевых отраслей АПК.

Проектирование технологической линии.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний при проведении контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее, чем 85% контрольного задания.

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее, чем 70 % контрольного задания.

Отметка (удовлетворительно) выставляется при условии правильного ответа не менее 50 % контрольного задания.



Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее, чем на 50 % контрольного задания.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Отметка «отлично» выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

Отметка «хорошо» выставляется при условии, если у студента имеются небольшие пробелы в изученном учебном материале; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; раскрывает смысл предлагаемого вопроса не полностью; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при наличии упущений в процессе изложения учебного материала; в случае плохого знания основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает некоторые затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Погонин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, И.В. Шрубченко. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 530 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://new.znanium.com/catalog/product/1045711
Иванов, И.С. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.С. Иванов. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 240 с. - ЭБС «Znanium.com» -	http://znanium.com/catalog/product/1043104
Технология машиностроения. Сборник задач и упражнений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Аверченков и др.; под общ. ред. В.И. Аверченкова, Е.А. Польского. - М.: ИНФРА-М, 2020. - 304 с. - ЭБС «Znanium.com» -	http://znanium.com/catalog/product/1052256
Основы технологии машиностроения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Горохов и др.; под ред. В.А. Горохова - М.: ИНФРА-М; Мн.: Новое знание, 2019. - 446с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog/product/1039342
Скворцов, В.Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Скворцов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 330 с. - ЭБС «Znanium.com» -	https://new.znanium.com/catalog/document7idA140056

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Клепиков [и др.]. М.: ИНФРА-М, 2019. - 387 с. - ЭБС «Znanium.com» -	http://znanium.com/catalog/product/1010080
Иванов, И. С. Расчет и проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. С. Иванов. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 198 с. - ЭБС «Znanium.com» -	http://znanium.com/catalog/product/959399
Клепиков, В.В. Технология машиностроения. Технологические системы на ЭВМ [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Клепиков, О.В. Таратынов. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 269 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog/product/l_009619
Рахимянов, Х.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рахимянов Х.М., Красильников Б.А., Мартынов Э.З. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 253 с. - ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=548246

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу



по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.
<http://www.iprbookshop.ru/586.html> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/eLIBRARY.RU> : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> Mashinport.ru - машиностроительный портал - <https://mashinport.ru/about.php> Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. <https://mashinport.ru/about.php> Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - <http://www.i-mash.ru/> Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс - www.i-mash.ru, посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия Mash.ru публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. <http://www.i-mash.ru/> Портал станочников stanoks.net - <https://www.stanoks.net/> Портал содержит справочную и графическую информацию о более чем 1250 моделях металлорежущих станков, выпущенных с начала 70-х по 2006 год заводами СССР, России, Беларуси, Украины, Литвы, Армении. <https://www.stanoks.net/> Портал машиностроения - <http://www.mashportal.ru/> Портал машиностроения - новости, источник



отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. <http://www.mashportal.ru/>



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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методическиматериалыполекциямдисциплиныОсновытехнологиимашиностроения

Раздел / тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемыекомпетенции
<p>Тема 1. Основные понятия и определения машиностроительного производства</p> <p>Изделие и его жизненный цикл. Качество изделий. Производственный и технологический процесс. Норма времени. Типы производства в машиностроении. Производительность труда.</p>	Лекция-беседа, объяснительно-иллюстративный	Изучение нового учебного материала	Устная речь	ОПК-9.1
<p>Тема 2. Основные сведения о проектировании и конструировании надежных и ремонтпригодных деталей машин.</p> <p>Общие правила конструирования долговечного и работоспособного оборудования. Некоторые практические рекомендации по разработке рациональных конструкций деталей и узлов.</p>	Лекция-беседа, объяснительно-иллюстративный	Изучение нового учебного материала	Устная речь	ОПК-13.1
<p>Тема 3. Основы базирования и размерные цепи</p> <p>Основы базирования. Общие понятия о базах и базировании. Классификация баз. Основы теории размерных цепей, основные понятия и определения. Основные уравнения. Методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей. Методы полной взаимозаменяемости. Методы неполной взаимозаменяемости. Методы групповой взаимозаменяемости. Метод пригонки. Метод регулирования. Размерный анализ спроектированных технологических процессов изготовления деталей.</p>	Лекция-беседа, объяснительно-иллюстративный	Изучение нового учебного материала	Устная речь	ОПК-9.1

<p>Тема 4. Технологическое обеспечение свойств материала и точности детали.</p> <p>Технологическое обеспечение свойств материала детали. Общие представления о формировании свойств материала детали при ее изготовлении. Качество поверхностного слоя деталей. Основные показатели качества поверхностного слоя. Измерение параметров качества поверхностного слоя. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатацию свойства детали. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей. Обеспечение качества поверхностного слоя при обработке резанием. Обеспечение качества поверхностного слоем деформированием. Обеспечение качества поверхностного электрохимической обработкой и вакуумным отжигом. Технологическое обеспечение точности детали. Упругие деформации технологической системы от сил резания. Износ режущего инструмента. Температурные деформации технологической системы. Деформация заготовок от остаточных напряжений. Погрешность установки заготовок. Погрешность размерной настройки технологической системы. Определение суммарной погрешности обработки на технологическом переходе. Обеспечение точности при выполнении технологического процесса изготовления детали. Технологическая наследственность при изготовлении детали.</p>	<p>Лекция-беседа, объяснительно-иллюстративный</p>	<p>Изучение нового учебного материала</p>	<p>Устная речь</p>	<p>ОПК-13.1</p>
<p>Тема 5. Повышение техникоэкономической эффективности изготовления деталей</p> <p>Технологические пути повышения производительности обработки заготовок. Сокращение штучного времени. Сокращение подготовительно-заключительного времени. Групповая обработка. Снижение себестоимости изготовления деталей. Многостаночное обслуживание. Сокращение расходов на материалы. Снижение затрат на технологическую подготовку производства деталей. Типизация технологических процессов.</p>	<p>Лекция-беседа, объяснительно-иллюстративный</p>	<p>Изучение нового учебного материала</p>	<p>Устная речь</p>	<p>ОПК-9.1</p>
<p>Тема 6. Основы разработки технологического процесса изготовления детали</p> <p>Общие положения, принципы и последовательность разработки технологического процесса. Анализ технических требований чертежа детали и выявление технических задач при ее изготовлении. Определение типа производства. Технологический</p>	<p>Лекция-беседа, объяснительно-иллюстративный</p>	<p>Изучение нового учебного материала</p>	<p>Устная речь</p>	<p>ОПК-13.1</p>

<p>контроль чертежа детали. Выбор исходной заготовки. Выбор технологических баз. Принципы выбора технологических баз. Выбор технологических баз на первой операции. Выбор технологических баз на большинстве операций. Выбор маршрутов обработки отдельных поверхностей детали. Выбор маршрутов технологического процесса. Разработка маршрутного технологического процесса изготовления детали. Выбор средств технологического оснащения и формирование операций. Размерный анализ разработанного технологического процесса. Определение допусков на технологические размеры. Определение минимальных припусков на обработку. Расчет технологических размеров. Методика расчета технологических размеров. Определение режимов резания и норм времени. Определение технико-экономических показателей технологического процесса.</p>				
<p>Тема 7. Основы технологии сборки изделий</p> <p>Общие положения, классификация соединений составных частей изделия и видов сборки. Организационные формы сборки. Сборка типовых соединений. Сборка резьбовых соединений. Сборка пресовых соединений. Сборка клепаных и развальцованных соединений. Образование погрешностей изделия при сборке. Контроль качества сборки. Испытание собранных изделий. Основы разработки технологического процесса сборки изделия. Исходные данные и последовательность разработки технологического процесса сборки изделия. Технологический контроль сборочных чертежей. Разработка последовательности сборки изделия. Проектирование сборочных операций.</p>	<p>Лекция-беседа, объяснительно-иллюстративный</p>	<p>Изучение нового учебного материала</p>	<p>Устная речь</p>	<p>ОПК-9.1</p>

Учебно-методическиматериалы по практическим (семинарским) занятиям дисциплины

<p>Раздел / тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)</p>	<p>Наименование семинарского занятия</p>	<p>Методы обучения</p>	<p>Способы(формы) обучения</p>	<p>Средства обучения</p>
<p>Тема 1. Основные понятия и определения машиностроительного производства.</p> <p>Изделие и его жизненный цикл. Качество изделий. Производственный и технологический процесс. Норма времени. Типы производства в машиностроении. Производительность труда.</p>	<p>Основные понятия и определения машиностроительного производства.</p>	<p>Составление плана-конспекта</p>	<p>Формирование и совершенствование знаний</p>	<p>Устный опрос</p>
<p>Тема 2. Основные сведения о проектировании и конструировании надежных и ремонтпригодных деталей машин.</p>	<p>Основные сведения о</p>	<p>Составление плана-</p>	<p>Формирование и</p>	<p>Тестовое задание,</p>

<p>Общие правила конструирования долговечного и работоспособного оборудования. Некоторые практические рекомендации по разработке рациональных конструкций деталей и узлов.</p>	<p>проектировании и конструировании надежных и ремонтпригодных деталей машин.</p>	<p>конспекта</p>	<p>совершенствование знаний</p>	<p>практическая работа, устный опрос</p>
<p>Тема 3. Основы базирования и размерные цепи.</p> <p>Основы базирования. Общие понятия о базах и базировании. Классификация баз. Основы теории размерных цепей, основные понятия и определения. Основные уравнения. Методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей. Методы полной взаимозаменяемости. Методы неполной взаимозаменяемости. Методы групповой взаимозаменяемости. Метод пригонки. Метод регулирования. Размерный анализ спроектированных технологических процессов изготовления деталей.</p>	<p>Основы базирования и размерные цепи.</p>	<p>Составление плана-конспекта</p>	<p>Формирование и совершенствование знаний</p>	<p>Тестовое задание, практическая работа, устный опрос</p>
<p>Тема 4 Технологическое обеспечение свойств материала и точности детали.</p> <p>Технологическое обеспечение свойств материала детали. Общие представления о формировании свойств материала детали при ее изготовлении. Качество поверхностного слоя деталей. Основные показатели качества поверхностного слоя. Измерение параметров качества поверхностного слоя. Влияние качества поверхностного слоя на эксплуатацию свойства деталей. Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей. Обеспечение качества поверхностного слоя при обработке резанием. Обеспечение качества поверхностного слоя поверхностным пластическим деформированием (ППД). Обеспечение качества поверхностного слоя электрохимической обработкой и вакуумным отжимом. Технологическое обеспечение точности детали. Упругие деформации технологической системы от сил резания. Износ режущего инструмента. Температурные деформации технологической системы. Деформация заготовок от остаточных напряжений. Погрешность установки заготовок. Погрешность размерной настройки технологической системы. Определение суммарной погрешности обработки на технологическом переходе.</p>	<p>Технологическое обеспечение свойств материала и точности детали.</p>	<p>Составление плана-конспекта, написание доклада</p>	<p>Формирование и совершенствование знаний</p>	<p>Тестовое задание, практическая работа, устный опрос</p>

<p>Обеспечение точности при выполнении технологического процесса изготовления детали. Технологическая наследственность при изготовлении детали.</p>				
<p>Тема 5. Повышение технико-экономической эффективности изготовления деталей.</p> <p>Технологические пути повышения производительности обработки заготовок. Сокращение штучного времени. Сокращение подготовительно-заключительного времени. Групповая обработка. Снижение себестоимости изготовления деталей. Многостаночное обслуживание. Сокращение расходов на материалы. Снижение затрат на технологическую подготовку производства деталей. Типизация технологических процессов.</p>	<p>Повышение техникоэкономической эффективности изготовления деталей.</p>	<p>Составление плана-конспекта</p>	<p>Формирование и совершенствование знаний</p>	<p>Тестовое задание, практическая работа, устный опрос</p>
<p>Тема 6. Основы разработки технологического процесса изготовления детали.</p> <p>Общие положения, принципы и последовательность разработки технологического процесса. Анализ технических требований чертежа детали и выявление технических задач при ее изготовлении. Определение типа производства. Технологический контроль чертежа детали. Выбор исходной заготовки. Выбор технологических баз. Принципы выбора технологических баз. Выбор технологических баз на первой операции. Выбор технологических баз на большинстве операций. Выбор маршрутов обработки отдельных поверхностей детали. Выбор маршрутов технологического процесса. Разработка маршрутного технологического процесса изготовления детали. Выбор средств технологического оснащения и формирование операций. Размерный анализ разработанного технологического процесса. Определение допусков на технологические размеры. Определение минимальных припусков на обработку. Расчет технологических размеров. Методика расчета технологических размеров. Определение режимов резания и норм времени. Определение техникоэкономических показателей технологического процесса.</p>	<p>Основы разработки технологического процесса изготовления детали.</p>	<p>Составление плана-конспекта, составление тестов по теме</p>	<p>Формирование, контроль и коррекция знаний</p>	<p>Тестовое задание, практическая работа, устный опрос</p>
<p>Тема 7. Основы технологии сборки изделий.</p> <p>Общие положения, классификация соединений составных частей изделия и видов сборки. Организационные формы сборки. Сборка типовых соединений. Сборка резьбовых соединений. Сборка прессовых соединений. Сборка клепаных и развальцованных соединений. Образование погрешностей изделия при сборке. Контроль качества сборки. Испытание собранных изделий. Основы разработки</p>	<p>Основы технологии сборки изделий.</p>	<p>Составление плана-конспекта</p>	<p>Формирование и совершенствование знаний</p>	<p>Тестовое задание, практическая работа, устный опрос</p>

технологического процесса сборки изделия. Исходные данные и последовательность разработки технологического процесса сборки изделия. Технологический контроль сборочных чертежей. Разработка последовательности сборки изделия. Проектирование сборочных операций.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Microsoft .NET Framework 4.7 Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная



Название
библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Mashinport.ru - машиностроительный портал - https://mashinport.ru/about.php Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. https://mashinport.ru/about.php
Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - http://www.i-mash.ru/ Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс – www.i-Mash.ru , посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия-Mash.ru публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. http://www.i-mash.ru/
Портал станочников stanoks.net - https://www.stanoks.net/ Портал содержит справочную и графическую информацию о более чем 1250 моделях металлорежущих станков, выпущенных с начала 70-х по 2006 год заводами СССР, России, Беларуси, Украины, Литвы, Армении. https://www.stanoks.net/
Портал машиностроения - http://www.mashportal.ru/ Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. http://www.mashportal.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная



Название
библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Mashinport.ru - машиностроительный портал - https://mashinport.ru/about.php Интернет-ресурс посвященный машиностроительной промышленности. https://mashinport.ru/about.php
Ресурс машиностроения. Форум машиностроителей, статьи - http://www.i-mash.ru/ Компания «и-Маш» представляет Вашему вниманию специализированный информационно-аналитический интернет ресурс - www.i-Mash.ru , посвященный машиностроению. Издание зарегистрировано как Средство Массовой Информации в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия i-Mash.ru публикует новости, статьи, нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях и мероприятиях, является открытой площадкой для общения специалистов машиностроения. http://www.i-mash.ru/
Портал станочников stanoks.net - https://www.stanoks.net/ Портал содержит справочную и графическую информацию о более чем 1250 моделях металлорежущих станков, выпущенных с начала 70-х по 2006 год заводами СССР, России, Беларуси, Украины, Литвы, Армении. https://www.stanoks.net/
Портал машиностроения - http://www.mashportal.ru/ Портал машиностроения - новости, источник отраслевой информации, технологии машиностроения, каталог машиностроительных предприятий, публикации и т.д. http://www.mashportal.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Дегустационный зал (Л-Л-23) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории	Учебная мебель для дегустационного зала на 25 посадочных мест, компьютерное рабочее место. Демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе, доска	
Лаборатория технологии броидильных производств и безалкогольных напитков (Л-Л-22) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории	Весы электронные ВЭ-15, печь муфельная, мельница лабораторная, сушильный шкаф	
Научно-исследовательская лаборатория «Инновационных технологий в пищевой промышленности» (Л-Л-16) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории	Система капиллярного электрофореза «Капель 105М», спектрофотометр LEKISS1207UV, иономерлабораторный И-160, иономер универсальный ЭВ-74, рефрактометр ИРФ-454Б2М, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2-УХЛ4.2, хроматограф жидкостный «Хроматек-Кристалл-5000.2», сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, универсальный лабораторный встряхивающий аппарат WU-4, магнитная мешалка, универсальный термостат, лабораторно-медицинская центрифуга типа MPW-310, MPW-340, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), весы GR 200, доска	
Лаборатория виноделия и микробиологии; Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств (Л-Л-11) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание лаборатории	Сушильный шкаф, вакуумный насос Камовского, установка для отгонки летучих кислот с паром, установка для отгонки спирта из спиртосодержащих жидкостей (вина, мистели, алкогольные напитки), дистиллятор, бидистиллятор, микроскоп для морфологических исследований МИКМЕД-1; тренажер для изучения законов гидростатики. Гидравлический стенд ТМЖ-2; учебный лабораторный стенд по исследованию процессов неизотермического перемешивания пищевых материалов (модель ПНП-02); учебный лабораторный стенд для изучения различных способов сушки (инфракрасная сушка, конвективная сушка) (модель РСС-02); учебный лабораторный стенд "Установка по изучению процесса абсорбции" (модель ИпА-01); учебный лабораторный стенд "Теплообменник труба в трубе" (модель Т-01); учебный лабораторный стенд "Ректификация (тарельчатая колонна)" РекТК (модель РекТК)	

