

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.13

(индекс дисциплины)

Основы технологии машиностроения

(Наименование дисциплины)

Кафедра:

22

Код

Материаловедения и технологии машиностроения

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Машины и аппараты комплексной переработки возобновляемых

Профиль подготовки: ресурсов

Уровень образования: бакалавриат

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	216		216
	Аудиторные занятия	90		24
	Лекции	36		8
	Лабораторные занятия	36		
	Практические занятия	18		16
	Самостоятельная работа	90		183
	Промежуточная аттестация	36		9
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	5		8
	Зачет			
	Контрольная работа			
	Курсовая работа	5		8
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		6		6

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная					6					
Очно-заочная										
Заочная								6		

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

На основании учебных планов № b150302-12_20
z150302-12_20

Кафедра-разработчик: Материаловедения и технологии машиностроения

Заведующий кафедрой: Евдокимов А.Н.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Машин автоматизированных систем

Заведующий кафедрой: Александров А.В.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области закономерности формирования и развития технико-технологических систем в машиностроении. Подготовить будущих инженеров-механиков к решению задач организации производства и управления экономической эффективностью техники и технологии машиностроительного производства.

1.3. Задачи дисциплины

- дать знания теоретических основ технологии машиностроительного производства, методов обеспечения качества, надежности и заданных технико-экономических характеристик изделий, методов обработки типовых деталей и применяемого технологического оборудования и оснастки.
- Сформировать умения в области проектирования и управления технологическими процессами обработки деталей и сборки изделий; выполнения всех этапов технологической подготовки производства; выбора машин, оборудования, приспособлений и технологической оснастки; использования новейших достижений науки и техники на машиностроительном предприятии.
- Привить навыки анализа уровня техники и технологии, расчета режимов обработки, энергоемкости, себестоимости и производительности оборудования.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК- 10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	1,2,3

Планируемые результаты обучения

Знать:

- 1) структуру производственных и технологических процессов на машиностроительных предприятиях;
- 2) взаимосвязь конструкций с технологией их производства, основные принципы технологичности и методы ее количественной оценки; влияние основных факторов на точность, надежность, качество и себестоимость продукции машиностроения;
- 3) принципы и методику проектирования технологических процессов; основы технологии обработки типовых поверхностей деталей машин и производства основных узлов оборудования;
- 4) теоретические основы методов технического контроля, качества машиностроительной продукции.

Уметь:

- 1) производить технологический контроль рабочих чертежей, обосновывать технические требования к изготовлению деталей и узлов, увязывать конструкцию с возможностями конкретных производств;
- 2) разрабатывать технологические процессы и оформлять технологическую документацию на обработку деталей; разрабатывать технологические процессы на сборку, регулировку и испытание оборудования;
- 3) осуществлять технический контроль качества.

Владеть:

- 1) методиками рационального выбора оптимального маршрута изготовления деталей;
- 2) расчетов минимальных припусков на обработку;
- 3) способен выбрать приборы и инструменты для контроля качества изделий.

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущих уровнях образования.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Производственный и технологический процесс			
Тема 1. Введение	4		4
Содержание курса его цели, задачи, порядок изучения. Краткие сведения по истории машиностроения. Развитие науки в области машиностроения. Место курса в ряду дисциплин, формирующих инженера механика ЦБП.			
Тема 2. Производственный и технологический процесс	6		8
Понятие о производственном процессе и его составных частях. Основополагающие документы производственного процесса. Понятие о технологическом процессе и его составных частях. Членение технологического процесса на операции, переходы и позиции. Маршрутный и операционный технологический процесс. Типы производств и их характеристики. Коэффициент закрепления операции. Классификация производств по видам. Понятие о производственном цикле, такте, ритме выпуска.			
Тема 3. Технологичность конструкции	10		10
Понятие о технологичности конструкций. Связь технологичности с условиями производства. Признаки высокой технологичности. Этапы обеспечения технологичности конструкции. Методы и критерии количественной оценки технологичности: основные, дополнительные, технико-экономические и технические. Общие требования к технологичности деталей, получаемых литьем и штамповкой, к сварным узлам и к деталям, обрабатываемых резанием.			
Текущий контроль 1 Сдача отчетов по лабораторным работам	2		
Учебный модуль 2. Основы проектирования технологических процессов			
Тема 4. Основы теории точности производства	8		13
Понятие о точности технологического процесса. Точность как критерий эффективности многофакторной системы, факторы, влияющие на точность. Погрешности как мера точности и их классификация. Понятие об экономической точности обработки. Понятие о базировании и классификации баз. Погрешности базирования, принцип постоянства и совмещения баз. Погрешности, вызываемые податливостью технологических систем. Технологическое наследие. Погрешности, вызываемые температурными деформациями. Погрешности от размерного износа режущих инструментов и неточности их изготовления, динамические погрешности. Погрешности, вызываемые внутренними напряжениями и сварочными деформациями. Погрешности измерений. Статические методы анализа точности. Систематические и случайные погрешности. Законы распределения типовых погрешностей. Технологические задачи, решаемые с применением статистических методов. Понятие о методе точечных диаграмм.			
Тема 5. Основы проектирования технологических процессов	22		27
Основные положения единой системы технологической подготовки производства. Исходные данные для проектирования. Выбор оборудования. Выбор способов получения заготовок. Разработка Плана операций. Расчет режимов обработки. Расчет припусков и промежуточных размеров. Выбор баз и способов крепления. Технологическое нормирование операций. Технико-экономический анализ спроектированного технологического процесса. Технологическая документация и ее оформление ЕСТД.			
Тема 6. Технология механической обработки типовых поверхностей	52		59
Обработка наружных цилиндрических поверхностей. - Обработка внутренних поверхностей (отверстий.) - Обработка плоских поверхностей. - Обработка резьбовых поверхностей. - Обработка зубьев зубчатых колес и шлицев.			

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Текущий контроль 2 Сдача отчетов по лабораторным работам	2		
Учебный модуль 3. Особенности сборки типовых сопряжений. Контроль качества			
Тема 7. Особенности сборки типовых сопряжений. Узловая и общая сборка.	4		10
Основные положения о проектировании технологических процессов сборки. Схемы сборки и их исследование. Классификация соединений требования к ним. Применение сварки и пайки при сборке. Сборка резьбовых соединений. Сборка пресовых соединений. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка подвижных соединений. Понятие об узловой и общей сборке. Механизация и автоматизация сборочных операций.			
Тема 8. Понятие о качестве машиностроительной продукции.	4		10
Понятие о качестве машиностроительной продукции. Стадии формирования качества. Система государственного и отраслевого управления качеством. Структура и задачи ОТК на машиностроительном предприятии. Основные характеристики планов статистического приемного контроля.			
Тема 9. Технический контроль качества.	4		9
Классификация видов технического контроля. Сущность техника и области применения, наиболее распространенных в машиностроении методов неразрушающего контроля: магнитного, проникающих жидкостей, радиационного и акустического.			
Текущий контроль 3 Сдача отчетов по лабораторным работам	2		
Курсовая работа	60		90
Промежуточная аттестация по дисциплине - экзамен	36		9
ВСЕГО:	216		216

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	5	2			8	1
2	5	2			8	1
3	5	2			8	1
4	5	2			8	1
5	5	10			8	1
6	5	10			8	1
7	5	2			8	1
8	5	2			8	0,5
9	5	4			8	0,5
ВСЕГО:		36				8

3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
2	Разработка структуры индивидуального технологического процесса механической обработки.	5	2			8	2
5	Разработка теоретических	5	4			8	4

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	схем базирования и схем установок.						
4	Определение припусков и промежуточных размеров расчетно-аналитическим методом.	5	4			8	4
5	Расчет режимов резания и норм времени.	5	4			8	4
5	Основные виды технологической документации и правила оформления этих документов.	5	4			8	2
ВСЕГО:			18				16

3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
2	Исследование погрешности установки заготовки.	5	6				
3	Построение и анализ точечной диаграммы.	5	6				
4	Исследование жесткости фрезерного станка.	5	8				
5	Исследование влияния режимов резания на шероховатость обработанных материалов	5	6				
6	Ознакомление с типовыми технологическими процессами механической обработки заготовок.	5	6				
7	Определение припусков и промежуточных размеров расчетно-аналитическим методом.	5	4				
ВСЕГО:			36				

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1. Цели и задачи курсовой работы

Курсовая работа выполняется по теме: «Проектирование технологического процесса изготовления типовой детали бумагоделательного оборудования».

Цель курсового проектирования по технологии машиностроения – изучение и освоение основных видов проектных работ и методики проведения технологической проработки конструкций на стадии их проектирования, изучение и приобретение навыков работы с различной справочной, научно-технической литературой, официальными материалами и стандартами в области технологии машиностроения. Другими словами, целевое назначение этой работы заключается не в закреплении лекционного материала теоретического курса, а, главным образом, в активации теоретических знаний, т.е. в привлечении теоретических положений и принципов для решения конкретных задач инженерной практики, приобретении знаний и опыта в области конкретного проектирования.

4.2. Тематика курсовой работы

Основным этапом курсовой работы по технологии машиностроения является разработка технологического процесса механической обработки детали. При этом для подавляющего большинства деталей при разработке ТП может быть использован типовой маршрут механической

обработки с внесением в него изменений, учитывающих особенности конструкции данной конкретной детали.

4.3. Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы

Работа выполняется с использованием персонального компьютера.

Требуемые для выполнения расчетно-графической работы расчеты и графические построения выполняются на листах формата А4 с рамкой по ГОСТ. Все листы работы нумеруются, аккуратно сшиваются в папку. На титульном листе указываются: фамилии и инициалы студента и преподавателя, вариант или шифр, номер группы (см. пример оформления титульного листа).

Результаты представляются в виде расчетно-пояснительной записки на печатном и электронном носителе.

Объем работы составляет 30 – 40 стр., графическая часть: 15-25л листа формата А4.

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1-3	Сдача отчетов по лабораторным работам	5	3				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	5	20			8	53
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	5	10			8	40
Подготовка курсовой работы	5	60			8	90
Подготовка к экзаменам	5	36			8	9
ВСЕГО:		90+36				183+9

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Не предусмотрено

7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная

балльно-рейтинговая

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

Безъязычный В.Ф. Технология машиностроения [Текст]: учебник для вузов / В.Ф. Безъязычный; Гриф УМО.-М:Машиностроение, 2013.-568.

б) дополнительная учебная литература

1. Гропянов А.В. Инструменты для обработки отверстий [Текст]: методические указания/ А.В. Гропянов, Н.Н.Ситов, М.Н.Жукова, Д.С.Федорова.-ВШТЭ.-СПБ., 2015-14 с.

2. Гропянов А.В.Абразивные инструменты и шлифование [Текст]: методические указания/ А.В. Гропянов, Н.Н.Ситов, М.Н.Жукова, Д.С.Федорова.-ВШТЭ.-СПБ., 2015-14 с.

3. Гропянов А.В. Выбор режимов резания [Текст]: методические указания / А.В. Гропянов, Н.Н. Ситов, М.Н. Жукова, Д.С. Федорова. - ВШТЭ. - СПб., 2014-39 с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Не предусмотрено

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

Не предусмотрено

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

1. Microsoft Windows 8.1
2. Microsoft Office Professional 2013
3. AutoDesk AutoCAD 2015

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

Комплект образцов режущего инструмента

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Мультимедийный учебный комплекс.
Комплект учебных видеозаписей.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	Обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по соответствующей тематике. Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ: <ul style="list-style-type: none">• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.
Практические занятия	Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ: работа с конспектом лекций; <ul style="list-style-type: none">• подготовка ответов к контрольным вопросам• просмотр рекомендуемой литературы, работа с конспектом лекций;• подготовка к контрольным работам по дисциплине.
Лабораторные занятия	Лабораторные занятия способствуют развитию практических навыков владения изучаемыми методами, оборудованием, технологиями в процессе взаимодействия со установками и образцами реально действующего оборудования, предполагают проведение учебного эксперимента на лабораторной установке (самостоятельно либо под руководством преподавателя); наблюдение за процессом, и др. На лабораторных работах обучающийся изучает процесс или объект на

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
	основе взаимодействия с ним или его моделью (натурной или математической). В результате проведения лабораторного занятия обучающийся должен либо понять принципы устройства и работы изучаемого предмета (прикладные работы), либо освоить методику исследования предметов сходного типа (исследовательские работы). Следует предварительно изучить методические указания по выполнению лабораторных работ.
Самостоятельная работа	Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине; подготовки к экзамену. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством преподавателя. Следует предварительно изучить методические указания по выполнению самостоятельной работы, курсовой работы. При подготовке к экзамену необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-10 (1,2,3)	1) Излагает взаимосвязь конструкций с технологией их производства, основные принципы технологичности и методы ее количественной оценки 2) Демонстрирует знания в области методики проектирования технологических процессов, основы технологии обработки типовых деталей машин 3) Использует практические навыки рационального выбора маршрута механической обработки деталей	1. Устное собеседование 2. Практическое типовое задание	1. Перечень вопросов к экзамену 52 вопроса 2. Практические типовые задания (10 задач)

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Курсовая работа
отлично	Обучающийся показывает всестороннее и глубокое знание технологии машиностроения, свободно ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе. Усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой.	Проделана полная и разносторонняя работа при рассмотрении вопросов темы курсовой работы. Обучающийся демонстрирует правильное понимание поставленной задачи, способен осуществить выбор типового маршрута обработки, выбор

	<p>Может объяснить критерии назначения технологического процесса изготовления детали, способов обработки, выбор способов базирования, назначения режимов резания, нормирования; режущего инструмента, станков и приспособлений, а так же их влияние на технологические и эксплуатационные свойства механизмов для последующей профессиональной деятельности. Проявляет широкую эрудицию в использовании учебного материала.</p>	<p>оптимального способа механической обработки, режущего инструмента, станков и приспособлений. Разбирается в методике базирования заготовок. Даны исчерпывающие выводы и полные ответы на поставленные вопросы. Работа выполнена в указанные сроки и своевременно представлена к защите.</p>
хорошо	<p>Обучающийся показывает достаточный уровень знаний дисциплины, ориентируется в основных понятиях, терминах и определениях при ответе. Может объяснить критерии выбора типового технологического процесса обработки детали, в способах механической обработки, способен выбрать необходимые режущие инструменты, станки и приспособления. Допускает незначительные погрешности при ответах на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Работа выполнена в соответствии с заданием. Обучающийся демонстрирует достаточное понимание поставленной задачи, способен осуществить выбор типового технологического процесса, выбора оптимального способа механической обработки, режущего инструмента, станков и приспособлений. Допускает незначительные погрешности при решении задачи. Допускает незначительные погрешности при решении поставленной задачи. Имеются отдельные несущественные ошибки в работе или в ответах на поставленные при защите вопросы. Могут иметь место отступления от правил оформления работы или нарушены сроки предоставления работы к защите.</p>
удовлетворительно	<p>Обучающийся показывает знания учебного материала в минимальном объеме; может сформулировать и объяснить критерии выбора технологического процесса для обработки детали. Владеет основными понятиями и определениями, но при этом, допускает большое количество принципиальных ошибок; знаком с основной литературой; допускает существенные ошибки в ответе на экзамене, но может устранить их под руководством преподавателя.</p>	<p>Работа выполнена в соответствии с заданием. Обучающийся вникает в смысл условия задачи, понимает план ее решения, однако, не может в полной мере реализовать ее решение. Знает принципы построения типовых технологических процессов. Допускает незначительные погрешности при решении поставленной задачи. Имеются отдельные несущественные ошибки в работе или в ответах на поставленные при защите вопросы. Могут иметь место отступления от правил оформления работы или нарушены сроки предоставления работы к защите.</p>
неудовлетворительно	<p>Обучающийся не имеет достаточного уровня знания дисциплины; не может сформулировать и объяснить критерии выбора технологических процессов, назначение режимов резания, норм времени, режущего инструмента, станков и приспособлений. Плохо ориентируется в основных понятиях и определениях; плохо знаком с основной литературой. Допускает при ответе на экзамене существенные ошибки и не может</p>	<p>Задание выполнено не полностью или с многочисленными грубыми ошибками в работе, либо грубое нарушение правил оформления работы, либо не представлена в должные сроки, либо обучающийся не способен ответить на вопрос без помощи преподавателя.</p>

	устранить их даже под руководством преподавателя. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользование подсказкой другого человека.	
--	---	--

* **Существенные ошибки** – недостаточная глубина и осознанность ответа (например, студент не смог применить теоретические знания для объяснения явлений, для установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.д.).

* **Несущественные ошибки** – неполнота ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта, дополнения при описании процесса, явления, закономерностей и т.д.); к ним могут быть отнесены оговорки, допущенные при невнимательности студента.

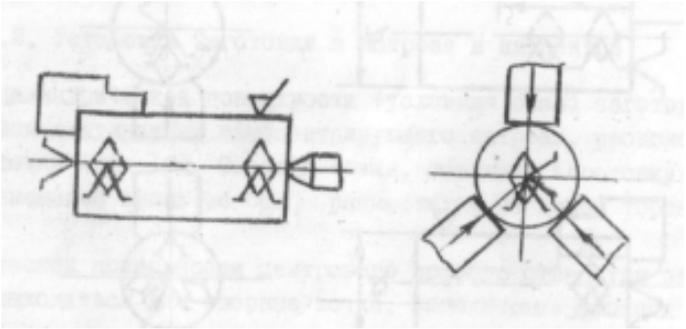
10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Технология машиностроения. Цели и задачи курса.	1
2	Краткие сведения по истории машиностроения	1
3	Развитие науки в области машиностроения	1
4	Что называют производственным и технологическим процессом. Каково соотношение этих понятий	2
5	По какому признаку производят разделение технологического процесса на операции	2
6	В чем состоит различие в документации маршрутных и операционных технологических процессов	2
7	Назовите типы производств, дайте их краткую характеристику и назовите критерий, по которому их различают. Когда используют метод пробных ходов и промеров, и когда метод автоматического получения размеров	2
8	Сформулируйте понятие технологичности конструкций, объясните в чем заключается относительность этого понятия	3
9	С помощью каких критериев производится количественная оценка технологичности	3
10	Приведите примеры технологичных и нетехнологичных конструкций	3
11	В чем заключается технологический анализ чертежа детали	3
12	Какие технологические задачи решают с использованием коэффициента уточнения формы	3
13	Конструкторские и технологические базы. Черновые базы. Сформулируйте принципы постоянства и совмещения баз	4
14	Укажите, какие погрешности формы возникают из-за податливости заготовок при обтачивании их в центрах и при консольном закреплении	4
15	Сформулируйте понятие экономической точности обработки и дайте его графическую интерпретацию	4
16	Какими технологическими приемами уменьшают погрешности от температурных деформаций	4
17	В каких случаях необходимо производить учет погрешностей от размерного износа режущих инструментов	4
18	Какие технологические задачи можно решить, зная законы распределения случайных погрешностей	4
19	Какую информацию можно получить, изучая точечные диаграммы	4
20	Какими свойствами характеризуются поверхностный слой детали	5
21	Как влияет поверхностные свойства детали на ее прочность, износоустойчивость и коррозионную стойкость. Как управлять свойствами поверхности детали	5
22	Как выбрать способ изготовления заготовки. Как увеличить коэффициент использования металла	5
23	Какие параметры учитывают при аналитическом определении припусков. Как определить промежуточные размеры и допуски	5
24	Как подсчитать штучную и штучно-калькуляционную норму времени. Пути	5

	повышения производительности труда	
25	На основании каких критериев и как сравнивают варианты технологических процессов	5
26	Как классифицируются и выбираются станочные приспособления. Из каких элементов они состоят	5
27	Какие технологические задачи возникают и как они решаются при обработке валов. Как выбирается маршрут изготовления валов	5
28	Изобразите три схемы круглого шлифования. Как осуществляется осевая подача при бесцентровом наружном шлифовании.	6
29	Отделочные операции при изготовлении валов. В каких случаях они назначаются.	6
30	Перечислите способы и результаты обработки отверстий лезвийным и абразивным инструментом.	6
31	Изобразите три схемы внутреннего шлифования.	6
32	Назовите основные проблемы, возникающие при сверлении глубоких отверстий. Объясните, как они решаются.	6
33	Перечислите методы обработки плоских поверхностей.	6
34	Перечислите методы образования наружных и внутренних резьб.	6
35	Технологические задачи, возникающие при изготовлении пазов, шпоночных и шлицевых канавок. Как они решаются.	6
36	Технологические принципы классификации фасонных поверхностей. Как изготавливаются эти поверхности.	6
37	Какие технологические задачи возникают и как они решаются при изготовлении зубчатых колес.	6
38	В чем заключаются преимущества нарезания зубчатых колес по методу обкатки по сравнению с нарезанием по методу копирования.	6
39	Как осуществляется изготовление зубьев методом пластической деформации. Преимущества и область применения этого метода.	6
40	Какими методами осуществляется доводка незакаленных и закаленных зубчатых колес.	6
41	Какие способы создания и контроля усилия затяжки применяют при сборке резьбовых соединений. Какой способ обеспечивает наивысшую точность.	6
42	Как осуществляется сборка подшипников качения.	7
43	Какой параметр определяет качество сборки подшипников скольжения. Почему он имеет оптимальное значение.	7
44	Как осуществляется сборка соединений с гарантированным натягом. В каких случаях целесообразно применять тарированный удар.	7
45	Понятие об узловой и общей сборки. Механизация и автоматизация сборочных операций	7
46	Понятие о качестве машиностроительной продукции. Стадии формирования качества	8
47	Система государственного и отраслевого управления качеством	8
48	Структура и задачи ОТК на машиностроительном предприятии	8
49	Основные характеристики планов статистического приемного контроля	8
50	Классификация видов технического контроля	9
51	Сущность и области применения наиболее распространенных в машиностроении методов неразрушающего контроля: магнитного, проникающих жидкостей	9
52	Сущность и области применения наиболее распространенных в машиностроении методов неразрушающего контроля: радиационного и акустического	9

10.2.2. Вариант типовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач	Ответ
1	Изобразить схему базирования заготовки в четырехкулачковом самоцентрирующем патроне и на центре	
2	Технологической называется база,....: а) используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки б) используемая для определения положения детали в изделии в) от которой идет отсчет выполняемых размеров г) которая используется при выполнении первой технологической операции	а) используемая для определения положения заготовки в процессе ее обработки

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена и защиты курсовой работы, порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

10.3.3. Особенности проведения экзамена и защиты курсовой работы

- Время на подготовку ответа по билету 50 минут.