



---

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

И.о.директора ПК БГТУ

\_\_\_\_\_ Т.Е.Балашова

«29» апреля 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине  
**ОП.08. Технология машиностроения**

Специальность:	<b>15.02.08 Технология машиностроения</b>
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	заочная
Срок получения СПО по ППССЗ:	4 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	среднее общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2021

Брянск 2021

**Фонд оценочных средств**  
по учебной дисциплине  
**ОП.08. Технология машиностроения**  
для специальности *15.02.08 Технология машиностроения*

Разработал:

– преподаватель ПК БГТУ

И.А.Тарусова

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании  
предметно-цикловой комиссии «Технология  
машиностроения» ПК БГТУ

от « 29 » апреля 2021 г., протокол № 1

Председатель ПЦК

И.А.Тарусова

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе,

Т.Е.Балашова

© Тарусова И.А.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт комплекта фонда оценочных средств .....	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке .....	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины: .....	8
3.1. Формы и методы оценивания .....	8
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины .....	16
3. 2. 1. Стартовая диагностика подготовки обучающихся .....	16
3.2.2. Типовые задания для текущего контроля по темам дисциплины .....	16
3.2.3. Типовые задания для рубежного контроля по темам дисциплины ...	58.
3. 2. 4. Тестовые задания для текущего контроля .....	
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине .....	49
4.1 Перечень вопросов для проведения экзамена .....	50

# **1 Паспорт комплекта фонда оценочных средств**

## **1.1 Область применения контрольно-измерительных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся по специальностям 15.02.08 - Технология машиностроения, освоивших программу учебной дисциплины «Технология машиностроения», которая является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 СПО. ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего, рубежного контроля и итоговой аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 – Технология машиностроения (базовой подготовки) в части освоения общепрофессионального цикла и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Технология машиностроения».

## **1.2 Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, типах заданий, формах аттестации**

В результате освоения учебной дисциплины «Технология машиностроения» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины «Технология машиностроения» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения **профессиональными компетенциями**, соответствующими основному виду профессиональной деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», включающими в себя способность:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения.

ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.

ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Формой итоговой аттестации, предусмотренной учебным планом специальности, по учебной дисциплине «Технология машиностроения» является экзамен.

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

**Таблица 1. Показатели оценки сформированности ОК**

<b>Общие компетенции</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Рациональность планирования и организация деятельности по профессии, качественное выполнение профессиональных требований. Проявление активности, инициативности в процессе освоения дисциплины.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Рациональное распределение времени при выполнении работ. Организация рабочего места. Выбор материалов в соответствии с видом работ. Своевременность сдачи заданий, отчетов и проч. Соответствие выбранных методов их целям и задачам. Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов достижения поставленных целей.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Обоснованность применения различных способов и методов при выполнении заданий, своевременно сдавать отчеты и задания, отвечать за выполненную работу.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Выбор наиболее рациональных способов поиска и эффективного использования информации для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Рациональность планирования и организации деятельности по поиску и обработке информации.
ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Соответствие выбранных информационно - коммуникационных технологий при обучении, оформление документации. - готовить задания в виде рефератов, докладов, отчетов; - при подготовке д/з и ответах на уроках

<b>Общие компетенции</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>
	ссылается на дополнительную литературу и интернет-ресурсы;
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<p>Выполнение обязанностей при работе в команде четко и ответственно, соблюдение норм профессиональной этики, построение профессионального общения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливает и поддерживает хорошие отношения с сокурсниками и преподавателями;</li> <li>- делиться своими знаниями и опытом, чтобы помочь другим;</li> <li>- выслушивает мнение сокурсников и преподавателей и признает их знания и навыки;</li> <li>- активно вносит вклад в работу других</li> </ul> <p>Обоснованность выбранных методов при применении профессиональных знаний при работе в группе.</p>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<p>Расширение кругозора, самостоятельное углубление и расширение знаний, полученных в учебном заведении, закрепление навыков самостоятельной работы, навыков использования полученной информации на практике.</p> <p>Самостоятельное изучение научной, научно-популярной, учебной, художественной и другой литературы, прессы, использование разнообразных вспомогательных средств: прослушивание лекций, докладов, консультации специалистов, просмотр кинофильмов, телепередач, посещение музеев, выставок, галерей; различные виды практической деятельности — опыты, эксперименты, моделирование и т. п.</p>

**Таблица 2. Показатели оценки сформированности ПК**

<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	Формирование навыков в использовании конструкторской документации после изучения профессионального модуля ПМ01. «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	Формирование навыков в выборе оптимальных методов получения заготовок и схем их базирования после изучения профессионального модуля ПМ01. «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	Формирование навыков в составлении маршрутных тех. процессов изготовления деталей и проектировании тех. операций после изучения профессионального модуля ПМ01. «Разработка технологических процессов изготовления деталей

<b>Профессиональные компетенции</b>	<b>Основные показатели результатов подготовки</b>
	машин»
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	Формирование навыков в разработке и внедрении УП обработки деталей после изучения профессионального модуля ПМ01. «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	Формирование навыков в использовании САПР ТП после изучения профессионального модуля ПМ01. «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»
ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения.	Формирование навыков в планировании и организации производства в рамках структурного подразделения;
ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения.	Формирование навыков руководства работой структурного подразделения и умения принимать и реализовывать управленческие решения;
ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.	Формирование навыков умения анализировать процессом и результатами деятельности подразделения;
ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.	Формирование навыков в обеспечении реализации технологического процесса по изготовлению деталей;
ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	Формирование навыков в проведении контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации

**Таблица 3. Показатели оценки сформированности знаний и умений**

<b>Освоенные умения, усвоенные знания</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
<b>Умения:</b>	
У1. применять методику отработки деталей на технологичность;	практическая работа, домашняя работа
У2. применять методику проектирования операций;	практические работы, индивидуальное задание, контрольная работа



Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата
У3.проектировать участки механических цехов	практическая работа, домашняя работа
У4. использовать методику нормирования трудовых процессов.	практические работы, домашние работы
<b>Знания:</b>	
З 1. способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;	практическая работа, домашняя работа
З 2. технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	практические работы, контрольная работа, домашняя работа

### 3. Оценка освоения учебной дисциплины

#### 3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения дисциплины «Технология машиностроения» являются умения, знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине, направленные на формирование общих компетенций и способность применять их в практической деятельности и повседневной жизни.

**Таблица 4** Рекомендуемые формы и методы контроля.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Стартовая диагностика подготовки обучающихся по изученным дисциплинам «Процессы формообразования и инструменты», «Инженерная графика» и др.; выявление мотивации к изучению нового материала. 3. Текущий контроль в форме: - устного ответа - защиты практических и лабораторных работ; - тестирования; - домашней работы; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление отчета, информационное сообщение, ответы на вопросы). 4. Рубежный контроль по разделам «Основы технологии машиностроения», «Основы технического нормирования», «Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин», «Технология сборки машин», «Основы проектирования участков механических цехов». 5. Итоговая аттестация в форме экзамена .

При оценивании используется 5ти - балльная система. Критерии оценки различных форм контроля результатов обучения отображены в таблице 4.

**Таблица5** Типы (виды) заданий для текущего, рубежного контроля и критерии оценки

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Тесты, технические диктанты, письменные опросы	Знание основ технологии машиностроения и технического нормирования	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
2	Устные ответы	Знание основ технологии машиностроения и технического нормирования	Устные ответы на вопросы должны соответствовать требованиям ГОСТов
3	Практическая и лабораторная работа	Умения самостоятельно выполнять практические задания и расчеты, оформлять их в соответствии с ГОСТами, сформированность общих компетенций.	Выполнение практически всей работы (не менее 80%) – положительная оценка или зачет
4	Контрольная работа самостоятельная работа	Знание основ технологии машиностроения в соответствии с пройденной темой.	Контрольная работа: «5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов Самостоятельная работа: «5» - аккуратная и правильно выполненная работа; «4» - работа выполнена с незначительными погрешностями; «3» - работа выполнена с ошибками, неаккуратно и после срока; «2»- работа не выполнена и не сдана по неуважительной причине
5	Проверка конспектов, рефератов, докладов	Умение ориентироваться в информационном пространстве, составлять конспект. Знание правил оформления рефератов, творческих работ.	Соответствие содержания работы, заявленной теме, правилам оформления работы.

**Таблица 6** Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, ПК, У, З
	<i>Стартовая диагностика подготовки обучающихся</i>	<i>У1, У2, З 1, 32, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3</i>				
<b>Раздел 1. Основы технологии машиностроения</b>						
<b>Тема 1.1</b> <b>Производственный и технологический процессы машиностроительного предприятия</b>	<i>Устный опрос Технический диктант Проверка доклада</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК5, ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.3, У1, У2, З 1, 32,</i>				
<b>Тема 1.2 Точность механической обработки детали</b>	<i>Письменный опрос Практическая работа №1 Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.3, У1, У2, З 1, 32,</i>				
<b>Тема 1.3 Качество поверхностей деталей машин</b>	<i>Устный опрос Тест Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1.3, У1, У2, З 1, 32,</i>				

<b>Тема 1.4 Припуски на механическую обработку</b>	<i>Письменный опрос Технический диктант Практическая работа №2 Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У1, У2, З1, З2,</i>				
<b>Тема 1.5 Технологичность конструкции деталей машин</b>	<i>Устный опрос Практическая работа №3 Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У1, У2, З1, З2,</i>				
<b>Тема 1.6 Принципы проектирования и правила разработки технологических процессов обработки деталей</b>	<i>Письменный опрос Практическая работа №4 Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У1, У2, З1, З2,</i>				
<b>Тема 1.7 Технологическая документация</b>	<i>Устный опрос Практическая работа №5 Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У1, У2, З1, З2,</i>				
<b>Тема 1.8 Контроль качества деталей</b>	<i>Письменный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У1, У2, З1, З2,</i>	<i>Контрольная работа №1</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7 ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У1, У2, З1, З2,</i>		

Раздел 2. Основы технического нормирования						
<b>Тема 2.1</b> <b>Классификация</b> <b>затрат рабочего</b> <b>времени</b>	<i>Устный опрос</i> <i>Технический диктант</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2,</i> <i>ОК3, ОК6, ОК</i> <i>7ОК8,</i> <i>ПК1,3,У2,</i> <i>У4,</i> <i>32,</i>				
<b>Тема 2.2</b> <b>Исследование</b> <b>затрат рабочего</b> <b>времени</b> <b>наблюдением</b>	<i>Письменный опрос</i> <i>Практическая работа №6</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2,</i> <i>ОК3, ОК6, ОК</i> <i>7ОК8,</i> <i>ПК1,3,У2,</i> <i>У4,</i> <i>32,</i>				
<b>Тема 2.3</b> <b>Методы</b> <b>нормирования</b> <b>трудовых</b> <b>процессов</b>	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2,</i> <i>ОК3, ОК6, ОК</i> <i>7ОК8,</i> <i>ПК1,3,У2,</i> <i>У4,</i> <i>32,</i>	<i>Компьютерное</i> <i>тестирование</i>	<i>ОК1, ОК2,</i> <i>ОК3, ОК6, ОК7</i> <i>ОК8,</i> <i>ПК1,3,У2, У4,</i> <i>32,</i>		
Раздел 3. Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин						
<b>Тема 3.1</b> <b>Обработка</b> <b>наружных</b> <b>поверхностей тел</b> <b>вращения</b>	<i>Устный опрос</i> <i>Письменный опрос</i> <i>Тест</i> <i>Практические работы №7</i> <i>Лабораторная работа №1</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2,</i> <i>ОК3, ОК4, ОК</i> <i>6ОК7, ОК8,</i> <i>ПК1.1,</i> <i>ПК1,3,У2,</i> <i>У4,</i> <i>32,</i>				
<b>Тема 3.2</b> <b>Обработка</b> <b>резьбовых</b> <b>поверхностей</b>	<i>Письменный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2,</i> <i>ОК3, ОК4, ОК</i> <i>6ОК7, ОК8,</i> <i>ПК1.1,</i> <i>ПК1,3,У2,</i> <i>У4,</i> <i>32,</i>				

<b>Тема 3.3 Обработка шлицевых поверхностей</b>	<i>Письменный опрос Проверка реферата Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК 5ОК6, ОК7, О К8 ПК1.1, ПК1,3, У2, У4, 32,</i>				
<b>Тема 3.4 Обработка плоских поверхностей и пазов.</b>	<i>Письменный опрос Технический диктант Практическая работа №8 Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК 6ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У2, У4, 32,</i>				
<b>Тема 3.5 Обработка фасонных поверхностей</b>	<i>Устный опрос Проверка реферата Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК 6ОК5, ОК7, О К8 ПК1.1, ПК1,3, У2, У4, 32,</i>				
<b>Тема 3.6 Обработка корпусных деталей</b>	<i>Письменный опрос Самостоятельная работа</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК 6ОК7, ОК8 ПК1.1, ПК1,3, У2, У4, 32,</i>				
<b>Тема 3.7 Особые методы обработки</b>	<i>Письменный опрос Проверка докладов и</i>	<i>ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК</i>				

<b>деталей</b>	<i>реферата Самостоятельная работа</i>	<i>5OK6OK7,OK8, ПК1.1, ПК1,3,У2, У4, 32,</i>				
<b>Тема 3.8 Обработка отверстий</b>	<i>Письменный опрос Технический диктант Лабораторная работа №2 Практическая работа №9 Практические работа №10 Самостоятельная работа</i>	<i>OK1, OK2, OK3,OK4,OK6OK7,OK8, ПК1.1, ПК1,3,У2, У4, 32,</i>				
<b>Тема 3.9 Обработка зубьев зубчатых колес</b>	<i>Письменный опрос Тест Лабораторная работа №3 Практическая работа №11 Практические работа №12 Самостоятельная работа</i>	<i>OK1, OK2, OK3,OK4,OK6OK7,OK8, ПК1.1, ПК1,3,У2, У4, 32,</i>				
<b>Тема 3.10 Технологические процессы изготовления деталей в условиях гибкой производственной системы (ГПС) и на автоматических линиях</b>	<i>Письменный опрос Проверка докладов Самостоятельная работа</i>	<i>OK1, OK2, OK3,OK4,OK5OK6OK7,OK8, ПК1.1, ПК1,3,У2, У4, 32,</i>	<i>Тестирование</i>	<i>OK1, OK2, OK3,OK4,OK6OK7,OK8, ПК1.1, ПК1,3,У2, У4, 32,</i>		

Раздел 4 Технология сборки машин						
Тема 4.1 Основные понятия о сборке	Устный опрос Технический диктант Самостоятельная работа	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК 6ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У2, 32,				
Тема 4.2 Проектирование технологического процесса сборки	Устный опрос Практическая работа №13 Самостоятельная работа	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК 6ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У2, 32,				
Тема 4.3 Сборка типовых сборочных единиц	Письменный опрос Самостоятельная работа	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК 6ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У2, 32,				
Раздел 5 Основы проектирования участков механических цехов						
Тема 5.1 Проектирование участка механического цеха	Письменный опрос Практическая работа №14 Самостоятельная работа	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК 6ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У2, У3, 32,	Контрольная работа №2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6 ОК7, ОК8, ПК1.1, ПК1,3, У2, У3, 32,	Экзамен	ОК1-ОК10, ПК1.1-ПК1.5, У1-У4,31,32



### **3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины**

#### **3. 2. 1. Стартовая диагностика подготовки обучающихся**

1. Что такое механическая обработка деталей машин?
2. Перечислить виды заготовок из черных и цветных металлов, применяемых в машиностроении.
3. Физические явления, возникающие в процессе резания металлов.
4. Инструментальные материалы и их характеристика.
5. Элементы режимов резания.
6. последовательность назначения режимов резания табличным методом.
7. Классификация металлорежущих станков.

#### **3.2. 2 Типовые задания для текущего контроля по темам дисциплины.**

##### **3.2.2.1 Технические диктанты**

#### **Технический диктант №1 по теме 1.1 «Производственный и технологический процессы машиностроительного предприятия»**

1. Как называется часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и определению состояния предмета труда?
2. Как называется первичный элемент изделия, характерным признаком которого является однородность материала и отсутствие разъемных и неразъемных соединений?
3. Как называется производство, характеризуемое ограниченной номенклатурой изделий, изготавливаемых или ремонтируемых периодически повторяющимися партиями и сравнительно большим объемом выпуска?

4. Как называется часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемой заготовки или сборочной единицы?
5. Как называется совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для изготовления или ремонта выпускаемых изделий?
6. Перечислите 4 группы технологических процессов.
7. Как называется элемент изделия, представляющий собой совокупность 2-х или нескольких деталей независимо от рода соединения, характерным признаком которого является возможность его сборки обособленно от других элементов изделия?
8. Как называется законченная часть технологической операции, характеризующаяся постоянством применяемой оснастки и режимов обработки?
9. Как называется производство, характеризующееся узкой номенклатурой и большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготавливаемых или ремонтируемых в течение продолжительного времени?
10. Как называется переход, при котором в работе одновременно участвуют несколько инструментов?
11. Как называется законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки или наоборот и не сопровождаемая изменением формы, размеров и качества поверхностей?
12. Как называется процесс последовательного изменения состояния заготовки, включая изменение формы, размеров и качества её поверхностей?
13. Как называется производство, характеризующееся широкой номенклатурой изготавливаемых или ремонтируемых изделий и малым объемом их выпуска?
14. Как называется законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте?

15. Как называется переход, для осуществления которого требуется 2 м более инструмента?

**Технический диктант №2 по теме 1.4 «Припуски на механическую обработку».**

1. Как называется слой металла, срезаемый или пластически деформируемый при выполнении определенного технологического перехода?
2. Перечислите факторы, влияющие на величину припуска или элементы припуска.
3. Дайте краткую характеристику опытно-статистического (табличного) метода определения припусков.
4. Каково влияние выбранного припуска на экономичность процесса обработки заготовки?
5. Дайте определение понятию «Припуск на механическую обработку заготовки».
6. Дайте краткую характеристику расчетно-аналитического метода определения припусков.
7. Что такое общий припуск?
8. Что значит правильно выбрать заготовку?
9. Почему при выборе заготовок следует выбирать оптимальные припуски?

**Технический диктант №3 по теме 2.1 «Классификация затрат рабочего времени».**

1. Как называется часть штучного времени, затрачиваемая на изменение и последующее определение предлагаемого предмета труда?

2. Как называется число работников определенного профессионально-квалификационного состава, необходимых для выполнения заданного объема работ в определенных условиях?

3. Как называется регламентированное время выполнения некоторого объема работ в определенных производственных условиях одним или несколькими исполнителями соответствующей квалификации?

4. Как называется наименьший возможный элемент операции для её изучения и измерения?

5. интервал времени, затрачиваемый на подготовку исполнителя или исполнителей и средств тех. оснащения к выполнению технологической операции и приведению этих средств в порядок после окончания смены?

6. Как называется часть штучного времени, затрачиваемая на выполнение приёмов, необходимых для обеспечения изменения и последующего определения состояния предмета труда?

7. Как называется регламентированный объем работы, который должен быть выполнен в единицу времени в определенных организационно-технических условиях одним или несколькими исполнителями соответствующей квалификации?

8. Что входит в состав регламентированных и нерегламентированных перерывов?

9. Как называется часть штучного времени, затрачиваемая исполнителем на поддержание средств технического оснащения в работоспособном состоянии и уход за ними в рабочее время?

10. Как называется интервал времени равный отношению цикла технологической операции к числу одновременно изготавливаемых или ремонтируемых изделий?

11. Что входит в состав технически обоснованной нормы времени (ТОНВ)?

12. Как называется число единиц оборудования, которое подлежит обслуживанию одним или группой рабочих?

13. Что такое расценка?

**Технический диктант №4 по теме 3.4 «Обработка плоских поверхностей и пазов».**

1. Благодаря чему при обработке фрезерованием можно обеспечить значительно большую производительность, чем при строгании?

2. Как при строгании и долблении резцы устанавливаются на размер?

3. Каковы технологические параметры, обеспечиваемые при черновом, чистовом и тонком фрезеровании?

4. Какие виды обработки на фрезерных станках Вы знаете?

5. Чем обусловлена низкая производительность при строгании и долблении?

6. Какие основные способы фрезерования, обеспечивающие повышение производительности обработки Вы знаете?

7. Как можно повысить производительность при строгании?

8. Назовите станки, относящиеся к группе специализированных и специальных фрезерных станков?

9. Какую размерность имеет подача при строгании?

10. От чего зависит точность фрезерования?

11. Как распределяются движение резания и движение подачи у продольно- и поперечно-строгальных станков?

12. Какие методы фрезерования плоских поверхностей цилиндрическими фрезами Вы знаете? Их преимущества и недостатки.

13. Чем отличается строгание от долбления?

14. Какой способ фрезерования в серийном производстве более производительный - торцевыми или цилиндрическими фрезами и почему?

15. В чем отличие строгальных и долбежных резцов от токарных

### **Технический диктант №5 по теме 3.8 «Обработка отверстий».**

1. Перечислите технические требования, предъявляемые к отверстиям в зависимости от их назначения.
2. Каковы технологические параметры, обеспечиваемые сверлением отверстий в сплошном металле?
3. Перечислите виды отверстий по способам их обработки.
4. Каковы технологические параметры, получаемые после зенкерования отверстий?
5. Назовите станки, относящиеся к универсальным, специализированным и специальным.
6. Каковы технологические параметры, получаемые после развертывания отверстий?
7. Какие способы работы применимы при глубоком сверлении?
8. Дайте характеристику основных вариантов последовательности переходов сверлильной операции с ЧПУ.
9. Какие способы внутреннего шлифования Вы знаете?
10. Какой набор осевого инструмента необходим для получения отверстия Ø16H8?

### **Технический диктант №6 по теме 4.1 «Основные понятия о сборке».**

1. В условиях какого производства сборка отличается возможностью закрепления за каждым рабочим повторяющейся операции и применения специальной оснастки и специального оборудования?
2. Назовите метод сборки, применяемый при большом количестве составляющих звеньев, при котором требуемый допуск на замыкающее звено достигается введением в размерную цепь дополнительного компенсирующего звена.

3. Как называется вид изделия, состоящий из 2-х и более изделий, не соединенных на предприятии – изготовителе сборочными операциями и представляющих собой набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера?

4. Как называется свойство процесса сборки изделия обеспечивать соответствие параметров изделия, заданных в конструкторской документации?

5. Для какого производства характерны следующие принципы сборки:

- широкое применение слесарно-пригоночных работ, выполняемых слесарями-сборщиками высокой квалификации;
- ограниченное применение принципа взаимозаменяемости.

6. Как называется изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций?

7. Как называется тип производства, характеризуемый выпуском машин партиями через определенные промежутки времени и построенный по принципу параллельно-последовательного выполнения операций?

8. Как называется метод сборки, применяемый при простых размерных цепях и жестком допуске на замыкающее звено, при котором соединение деталей производят либо путем подбора, либо сортировкой деталей на группы?

9. Как называется вид изделия, состоящий из 2-х и более специфицированных изделий, не соединенных на заводе-изготовителе сборочными операциями, но предназначенных для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций?

10. Как называется метод сборки, при котором происходит соединение только сопрягаемых деталей соединения, что позволяет обеспечить поточность сборки и применяемость в условиях массового производства?

11. Каково назначение изделий вспомогательного производства?

12. Как называется часть производственного процесса, характеризующаяся последовательным соединением и фиксацией всех деталей, составляющих ту или

иную сборочную единицу в целях получения изделия, полностью отвечающих установленным для него техническим требованиям?

13. Как называется метод сборки, при котором заданную точность сопряжения достигают путем индивидуальной пригонки одной сопрягаемой детали к другой?

14. Каково назначение изделий основного производства?

15. Как называется конечный продукт производства?

### 3.2.2.2 Тесты

**Вопросы к тестовому опросу по теме 3.9 «Обработка зубьев зубчатых колес».** Напишите утвердительный или дайте отрицательный ответ ( «да» или «нет»), прослушав следующие понятия по данной теме урока.

1. Цилиндрические зубчатые колеса , вошедшие в зацепление и имеющие оси, параллельные друг другу называются конической зубчатой передачей.

а) да ; б) нет ;

2. Наиболее распространенным способом получения криволинейных профилей зубьев конических колес является нарезание зубьев резцовыми головками,

а) да ; б) нет ;

3. Зубохонингование производят на станке, аналогичном шевинговальному при параллельных осях хона и обрабатываемого колеса.

а) да ; б) нет ;



4. Способ копирования зубьев зубчатых колес осуществляется нарезанием зубьев червячными фрезами и круглыми долбьями.

а) да ; б) нет ;

5. Червяки нарезают на токарном станке резцом с прямолинейным профилем , профильным резцом и фрезами на фрезерных и резьбофрезерных станках.

а) да; б) нет;

6. Притирку зубьев зубчатых колес после термической обработки производят на специальных станках , где инструментом служит шевёр, находящийся в зацеплении с обрабатываемым зубчатым колесом.

а) да ; б) нет ;

7. При большой нагрузке зубчатые колеса изготавливают из углеродистых и легированных сталей и не подвергают термической обработке.

а) да ; б) нет :

8. Зубошлифованием достигают шероховатость поверхности  $Ra=0,4...0,1\text{мкм}$

а) да ; б) нет ;

9. Червячные колеса нарезают на зубофрезерных станках червячными фрезами 3-м.я методами : радиальной подачи ; тангенциальной подачи и комбинированным методом.

а) да ; б) нет ;

10. В качестве баз при обработке зубчатых колес в основном используют наружную поверхность колес.

а) да ; б) нет ;

11. Зубонарезание способом копирования можно выполнить : последовательным нарезанием каждого зуба колеса модульной дисковой или пальцевой фрезой ; одновременным долблением и одновременным протягиванием всех зубьев колеса.

а) да ; б) нет ;

12. Шевингование зубьев применяют для незакаленных колес. Оно заключается в том , что методом обкатки специального инструмента по зубчатому колесу с поверхности зуба снимают припуск размером 0,1 ... 0,25 мм.

а) да ; б) нет ;

13. Переключаемые цилиндрические зубчатые колеса в коробках скоростей имеют закругленные с торца зубья, что обеспечивает плавное попадание зубьев во впадины другого колеса.

а) да ; б) нет ;

14. Кованые и штампованные заготовки зубчатых колес целесообразно выполнять с прошитыми отверстиями , если их диаметр более 30 мм и длина не более 2-х диаметров.

а) да ; б) нет

15. Для обработки конических зубчатых зубострогальные станки, работающие по одновременно 2-мя резцами.

а) да ; б) нет ;

### **3.2.2.3 Устные опросы**

**Вопросы для устного опроса по теме 1.1 «Производственный и технологический процессы машиностроительного предприятия».**

1. Что такое «Технологический процесс»? Какие группы технологических процессов Вы знаете?

2. Что Вы знаете о массовом производстве?

3. Дайте определение понятию «Сборочная единица (узел)». Приведите пример.

4. Что такое «Технологический переход»? Какие разновидности переходов Вы знаете?

5. Что Вы знаете о серийном производстве?

6. Дайте определение понятию «Деталь». Приведите пример.

7. Что такое «Технологическая операция»? Что включает в себя операция при станочной обработке?

8. Что Вы знаете о единичном производстве?

9. Дайте определения понятиям «совмещенный» и «сложный» переходы. Приведите примеры.

10. Что такое «Установ»? Приведите пример.

11. Что такое «Производственный процесс»? Какие стадии включает в себя производственный процесс?

12. Дайте определение понятию «Изделие». Приведите пример.

13. Содержание и сущность дисциплины «Технология машиностроения».
14. Что такое «Позиция»? Приведите пример.
15. Что такое «Рабочий и холостой ходы»?
16. Дать определение понятию «Технологический процесс механической обработки».

**Вопросы для устного опроса по теме 1.3 « Качество поверхностей деталей машин».**

1. Перечислите основные показатели, характеризующие качество машин.
2. Перечислите эксплуатационные свойства деталей машин.
3. Что из себя представляет состояние поверхностного слоя деталей машин?
4. От чего зависят высота и форма неровностей профиля шероховатости?
5. Чем характеризуется состояние поверхностного слоя деталей машин?
6. Дать определения понятиям «макроотклонение», «волнистость», «шероховатость (микроотклонение)».
7. Каково влияние шероховатости поверхности на износоустойчивость?
8. Каково влияние шероховатости поверхности на усталостную прочность?
9. Каково влияние шероховатости поверхности на коррозионную стойкость?
10. Каково влияние шероховатости поверхности на герметичность?
11. Каково влияние шероховатости поверхности на контактную жесткость?
12. Какие параметры шероховатости Вы знаете?
13. Методы оценки шероховатости поверхности.

**Вопросы для устного опроса по теме 1.5 «Технологичность конструкции деталей машин».**

1. Дать определение понятию «технологичность».
2. Пути повышения технологичности.
3. Методы оценки технологичности.
4. Краткая характеристика качественного метода оценки технологичности.
5. Краткая характеристика количественного метода оценки технологичности.
6. Перечислите показатели, по которым проводится количественная оценка технологичности.

**Вопросы для устного опроса по теме 1.7 «Технологическая документация»**

1. Дать определение понятию «Технологическая документация».
2. Основное назначение и содержание Единой системы технологической документации (ЕСТД).
3. Классификация технологических документов.
4. Что включают в себя документы общего назначения.
5. Что включают в себя документы специального назначения.
6. Назначение и содержание маршрутной карты (МК).
7. Назначение и содержание операционной карты (ОК).
8. Назначение и содержание карты эскизов (КЭ).
9. Назначение и содержание технологической инструкции (ТИ).
10. Назначение и содержание карты технологического процесса (КТП).
11. Назначение и содержание ведомости расцеховки (ВР), ведомости оснастки (ВО), ведомости материалов (ВМ).

### **Вопросы для устного опроса по теме 2.1 «Классификация затрат рабочего времени»**

1. Дать определение понятию «Трудовой процесс».
2. Что такое трудовое движение, трудовое действие, прием?
3. Что такое подготовительно-заключительное время?
4. Дать определение штучного времени.
5. Дать определение основного и вспомогательного времени.
6. Что такое время обслуживания рабочего места?
7. Время, не предусмотренное выполнением производственного задания.
8. Что такое регламентированные и нерегламентированные перерывы?
9. Дать определение штучно-калькуляционного времени.
10. Дать определение технически обоснованной нормы времени (ТОНВ).
11. Виды норм труда.
12. Что такое расценка?

### **Вопросы для устного опроса по теме 2.3 «Методы нормирования трудовых процессов»**

1. Что такое метод нормирования трудовых процессов?
2. Какие методы нормирования трудовых процессов Вы знаете?
3. Дать определение аналитического метода нормирования трудовых процессов.
4. Какие разновидности аналитического метода нормирования Вы знаете?
5. Дать определение опытно-статистического метода нормирования трудовых процессов.
6. Способы нормирования трудовых процессов и их классификация.
7. Дать определение понятию «Нормативные материалы».
8. Этапы разработки нормативных материалов.

### **Вопросы для устного опроса по теме 3.1 «Обработка наружных поверхностей тел вращения»**

1. Подготовка центровых отверстий.
2. Основные технологические приёмы по уменьшению машинного времени.
3. Виды токарной обработки.
4. Технологические параметры, достигаемые при черновом, получистовом и чистовом точении.
5. Основные технологические схемы токарной обработки на токарных полуавтоматах и автоматах.
6. Особенности токарной обработки на токарных полуавтоматах и автоматах.
7. Отделочные виды обработки наружных поверхностей тел вращения.
8. Особенности токарной обработки на токарных станках с ЧПУ.
9. Особенности нормирования токарных работ.

### **Вопросы для устного опроса по теме 3.5 «Обработка фасонных поверхностей»**

1. Виды фасонных поверхностей и их классификация.
2. Метод обработки фасонных поверхностей с помощью копиров.
3. Метод обработки фасонных поверхностей с использованием настроенных кинематических цепей.
4. Метод обработки фасонных поверхностей с применением так называемых строителей.

### **Вопросы для устного опроса по теме 4.1 «Основные понятия о сборке».**

1. Изделие и его элементы.
2. Понятие о сборочных процессах.
3. Технологическая организация процессов сборки.
4. Методы сборки.

**Вопросы для устного опроса по теме 4.2 «Проектирование технологического процесса сборки»**

1. Технологический процесс сборки и его элементы.
2. Исходные данные для проектирования тех процесса сборки
3. Этапы разработки тех. процесса сборки.
4. Особенности нормирования сборочных работ.



### **3.2.2.4 Письменные опросы**

#### **Варианты вопросов для письменного опроса по теме 1.2 «Точность механической обработки детали».**

##### **Вариант 1**

1. Понятие о производственном процессе. Какие стадии производства охватывает производственный процесс?
2. Какие элементы операции Вы знаете?
3. Понятие о точности механической обработки. Задачи технолога в области точности мех. обработки.

##### **Вариант 2**

1. Понятие о технологическом процессе механической обработки.
2. Что такое технологическая операция? Что включает в себя операция при станочной обработке?
3. Виды точности.

##### **Вариант 3**

1. Понятие о технологическом процессе. Какие группы технологических процессов Вы знаете?
2. Что такое технологический переход? Понятие об основном и вспомогательном переходах. Приведите пример.
3. Понятие о систематической погрешности обработки. Факторы, влияющие на точность мех. обработки.

##### **Вариант 4**

1. Типы машиностроительного производства и их краткая характеристика.
2. Понятие о рабочем и холостом ходе.
3. Понятие жесткости системы СПИД. Пути повышения жесткости.

#### **Варианты вопросов для письменного опроса по теме 1.4 «Припуски на механическую обработку».**

##### **Вариант 1**

1. Влияние величины припуска на экономичность процесса обработки.
2. Методы определения припусков.

### Вариант 2

1. Понятие о припуске на механическую обработку. Виды припусков.
2. Что такое допуск?

### Вариант 3

1. Факторы, влияющие на величину припуска.
2. Влияние величины припуска на экономичность процесса обработки.

### Вариант 4

1. Дать определения операционного и промежуточного припусков.
2. Методы определения припусков.

## **Варианты вопросов для письменного опроса по теме 1.6 «Принципы проектирования и правила разработки технологических процессов обработки деталей»**

### Вариант 1

1. Методы оценки технологичности конструкции.
2. Основные этапы разработки тех. процессов мех обработки.

### Вариант 2

1. Понятие о технологичности конструкции машин. Пути повышения технологичности.
2. Исходная информация для разработки тех. процессов.

### Вариант 3

1. Основные принципы проектирования тех процессов.
2. Особенности технологического проектирования для станков с ЧПУ.

### Вариант 4

1. Виды тех. процессов по ГОСТ 3.1109-82.
2. Исходная информация для разработки тех. процессов мех. обработки.

## **Варианты вопросов для письменного опроса по теме 1.8 «Контроль качества деталей»**

### **Вариант 1**

1. Контроль наружных поверхностей тел вращения.
2. Контроль отклонений формы.

### **Вариант 2**

1. Контроль внутренних поверхностей тел вращения.
2. Контроль резьбы.

### **Вариант 3**

1. Контроль отклонений расположения поверхностей.
2. Контроль углов и конусов.

### **Вариант 4**

1. Методы и средства измерения зубчатых колес.
2. Механизация и автоматизация контроля.

## **Варианты вопросов для письменного опроса по теме 2.2 «Исследование затрат рабочего времени наблюдением»**

### **Вариант 1**

1. Трудовой процесс. Движение, действие, прием.
2. Виды ФРВ: по объекту наблюдения.
3. Технологический процесс. Холостой ход.

### **Вариант 2**

1. Тп-з и Тшт.
2. Виды ФРВ: по методу наблюдения.
3. Группы технологических процессов. Технологический переход.

### **Вариант 3**

1. То; Тв; Тобсл.; Тотл.
2. Виды ФРВ: по способу и форме записи наблюдения.
3. Технологический процесс механической обработки. Тех. операция.

#### **Вариант 4**

1. Структура нормы времени Тш-к.
2. Этапы разработки ФРВ.
3. Установ. Позиция.

#### **Вариант 5**

1. Виды норм труда.
2. Хронометраж. Способы проведения хронометража.
3. Технологический переход: основной и вспомогательный.

#### **Вариант 6**

1. Тв; Тобсл.; Тп-з.
2. ФРВ и ее задачи.
3. Технологический процесс механической обработки. Рабочий ход.

### **Варианты вопросов для письменного опроса по темам 3.1 «Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов)».**

#### **Вариант 1.**

1. Подготовка центровых отверстий.
2. Отделочная обработка наружных поверхностей тел вращения притиркой и суперфинишированием.

#### **Вариант 2.**

1. Технологические приемы по уменьшению машинного времени при обработке ступенчатых валов в зависимости от типа производства.
2. Отделочная обработка наружных поверхностей тел вращения полированием и обкаткой.

### **Вариант 3.**

1. Виды токарной обработки .
2. Технологические особенности токарной обработки заготовок на станках с ЧПУ.

### **Вариант 4.**

1. Основные технологические схемы обработки на токарных полуавтоматах и автоматах.
2. Особенности обработки заготовок на токарно-револьверных автоматах, на токарных одно- и многошпиндельных полуавтоматах.

## **Варианты вопросов для письменного опроса по темам 3.2 «Обработка резьбовых поверхностей»**

### **Вариант 1**

1. Разновидности резьбовых соединений и их назначение.
2. Методы нарезания внутренних резьб.

### **Вариант 2**

1. Основные параметры резьб.
2. Методы нарезания наружных резьб.

### **Вариант 3**

1. Разновидности резьб и их назначение.
2. Технологические методы нарезания резьб с отделением стружки.

### **Вариант 4**

1. Основные параметры резьб.
2. Технологические методы нарезания резьб без отделения стружки.

**Варианты вопросов для письменного опроса по теме 3.3 «Обработка шлицевых поверхностей».**

**Вариант 1**

1. Основное назначение и преимущества шлицевых соединений.
2. Обработка шлицевых поверхностей на фрезерных станках.

**Вариант 2**

1. Прямоугольные шлицевые соединения.
2. Шлифование и шлицестрогание.

**Вариант 3**

1. Эвольвентные шлицевые соединения.
2. Шлицепротягивание и холодное накатывание шлицев.

**Вариант 4**

1. Треугольные шлицевые соединения.
2. Обработка шлицевого отверстия втулки.

**Варианты вопросов для письменного опроса по теме 3.4 «Обработка плоских поверхностей и пазов».**

**Вариант 1**

1. Обработка плоских поверхностей и пазов строганием и долблением.
2. Обработки плоскостей и пазов на фрезерных станках.

**Вариант 2**

1. Основные способы фрезерования плоских поверхностей и пазов.
2. Технологические параметры, достигаемые фрезерованием
- 3.

**Вариант 3**

1. Плоское шлифование, протягивание, притирка и полирование плоских поверхностей и пазов.
2. Основные виды обработки на фрезерных станках.

## **Вариант 4**

1. Методы фрезерования плоских поверхностей цилиндрическими фрезами.
2. Обработка плоскостей и пазов на шлифовальных и протяжных станках.

**Варианты вопросов для письменного опроса по теме 3.6 «Обработка корпусных деталей».**

### **Вариант 1**

1. Конструктивные особенности и разновидности корпусов.
2. Технологические особенности обработки корпусов.

### **Вариант 2**

1. Материал и виды заготовок для корпусов.
2. Общий план обработки корпусов.

### **Вариант 3**

1. Технические требования к корпусам.
2. Технологические особенности обработки корпусов.

### **Вариант 4**

1. Особенности базирования корпусных деталей.
2. Обработка корпуса редуктора.

**Варианты вопросов для письменного опроса по теме 3.7 «Особые методы обработки деталей».**

### **Вариант 1**

1. Калибровка шариком и оправкой.
2. Электрохимический метод обработки.

### **Вариант 2**

1. Раскатка и обработка поверхностей гладкими роликами.
2. Электротермический и электроэрозионный методы обработки.

### **Вариант 3**

1. Выдавливание, накатывание рифлений и накатывание зубчатых колес.
2. Электрогидравлический и ультразвуковой методы обработки.

#### **Вариант 4**

1. Наклепывание поверхностей шариками и дробеструйный наклеп.
2. Электронно- и светолучевой методы обработки.

#### **Варианты вопросов для письменного опроса по теме 3.8 «Обработка отверстий».**

##### **Вариант 1.**

1. Схемы резания при протягивании отверстий, их область применения.
2. Технические требования, предъявляемые к отверстиям.

##### **Вариант 2.**

1. Хонингование отверстий.
2. Виды отверстий.

##### **Вариант 3.**

1. Виды обработки отверстий и их выбор в зависимости от точности и шероховатости обрабатываемых поверхностей.
2. Шлифование отверстий.

##### **Вариант 4.**

1. Особенности сверления глубоких отверстий.
2. Хонингование отверстий.

##### **Вариант 5.**

1. Виды отверстий и основные виды обработки отверстий.
2. Протягивание отверстий.

#### **Варианты вопросов для проведения письменного опроса по теме 3.9 «Обработка зубьев зубчатых колес».**

##### **Вариант 1**

1. Основные методы обработки зубьев зубчатых колес.
2. Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес.



3. Зубошевингование.

### **Вариант 2**

1. Виды зубчатых колес и передач ; их назначение и материал.
2. Нарезание зубьев конических зубчатых колес.
3. Зубошлифование.

### **Вариант 3**

1. Виды заготовок зубчатых колес и технические требования к зубчатым колесам.
2. Нарезание зубьев червячных зубчатых колес.
3. Зубохонингование.

### **Вариант 4**

1. Предварительная обработка заготовок зубчатых колес.
2. Обработка червяка.
3. Зубопритирка.

**Варианты вопросов для письменного опроса по теме 3.10 «Технологические процессы изготовления деталей в условиях гибкой производственной системы (ГПС) и на роторных АЛ.**

#### **Вариант 1.**

- 1 .Особенности и цели ГПС.
2. Межстаночные механизмы.
3. Вспомогательные устройства ГПС.

#### **Вариант 2.**

1. Определение ГПС. Классификация ГПС.
2. Механизмы управления ГПС.
3. Универсальность и мобильность средств производства.

### **Вариант 3.**

1. Структура и технологические возможности ГПС механической обработки деталей типа «Вал».
2. Основные цели и функции ГПС.
3. Что входит в состав ГПМ, РТК и системы обеспечения функционирования ГПС.

**Варианты вопросов для письменного опроса по разделу 4 «Технология сборки машин».**

### **ВАРИАНТ 1**

1. Технологическая организация процессов сборки.
2. Метод пригонки.
3. Окраска машин и консервация

### **ВАРИАНТ 2**

1. Понятие о сборочных процессах. Исходные данные для
2. Метод групповой взаимозаменяемости,
3. Классификация соединений , применяемых при сборке.

### **ВАРИАНТ 3**

1. Изделие и его элементы.
2. Технический контроль и испытание сборочных единиц и машин.

3. Методы полной и неполной взаимозаменяемости.

#### **ВАРИАНТ 4**

1. Технологический процесс сборки и его элементы.
2. Метод регулирования.
3. Инструмент , применяемый при сборке.

#### **ВАРИАНТ 5**

1. Этапы, проектирования технологического процесса сборки.
2. Понятие о точности сборки.
3. Механизация и автоматизация сборки.

#### **Варианты вопросов для письменного опроса по теме 5.1 «Проектирование участка механического цеха».**

##### **Вариант 1**

1. Виды участков.

##### **Вариант 2**

1. Исходные данные для проектирования участка механического цеха.

##### **Вариант 3**

1. Расположение оборудования в пролетах механических цехов.

##### **Вариант 4**

1. Выбор транспортных средств.

#### **3.2.2.5 Практические работы**

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1**

**Тема занятия:** «Определение точности формы и точности взаимного расположения поверхностей детали при обработке».

**Цель занятия:** отработать практические навыки в установлении наименования и содержания условного обозначения заданных отклонений; отработать возможность выдержать требование точности формы и точности взаимного расположения поверхностей детали при обработке в зависимости от типа станка.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2**

**Тема:** Определение операционных припусков и операционных размеров с допусками расчетно-аналитическим и опытно-статистическим (табличным) методами на обработку одной поверхности заданной детали по установленному технологическому процессу.

**Цель занятия:** получение практических навыков в расчете операционных, общих припусков и операционных размеров с допусками расчетно-аналитическим методом; подготовка к курсовому проектированию.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3**

**Тема занятия:** «Отработка деталей на технологичность с использованием качественного и количественного методов оценки технологичности»

**Цель занятия:** Углубить теоретические знания, полученные при изучении темы «Технологичность конструкции детали машин» посредством проведения практического занятия.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4**

**Тема занятия:** Анализ заводского технологического процесса механической обработки заданной детали.

**Цель занятия:** Ознакомиться с порядком оформления тех. процесса, отдельной операции мех. обработки детали. Ознакомиться с правилами кодирования тех. документации.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5**

**Тема занятия:** Заполнение комплекта технологической документации на заводской технологический процесс обработки детали

**Цель занятия:** Ознакомление с правилами кодирования технологической документации.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6**

**Тема занятия:** «Проведение хронометража в учебно-производственных мастерских колледжа»

**Цель занятия:** Ознакомиться с методикой проведения хронометража в учебно-производственных мастерских колледжа и с порядком оформления хронометражной карты.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7**

**Тема занятия :** «Нормирование круглошлифовальной операции»

**Цель занятия:** Приобретение практических навыков в расчете режимов резания и в нормировании круглошлифовальной операции

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №8**

**Тема занятия:** «Проектирование фрезерной операции»

**Цель занятия :** Ознакомление с наладкой станка для обработки плоских поверхностей

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №9**

**Тема занятия:** Нормирование протяжной операции

**Цель занятия:** Приобретение практических умений и навыков в нормировании протяжной операции.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10**

**Тема:** «Нормирование внутришлифовальной операции»

**Цель занятия:** Приобретение практических навыков в расчете режимов резания и в нормировании внутришлифовальной операции

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №11**

**Тема занятия :** «Нормирование зубодолбежной операции»

**Цель занятия:** «Приобретение практических навыков в нормировании зубодолбежной операции»

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №12**

**Тема занятия:** Нормирование зубошевинговальной операции.

**Цель занятия:** Получение практических навыков в нормировании зубошевинговальной операции.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №13**

**Тема:** Разработка технологической схемы сборки и технологического процесса сборки сборочной единицы.

**Цель занятия:** Ознакомится с разработкой схем сборочных элементов и методикой проектирования технологического процесса сборки изделия

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14.**

**Тема занятия :** « Проектирование участка механического цеха».

**Цель занятия :** Ознакомление с проектированием участков механического цеха , с правильностью расположения оборудования на нем , выдерживанием основных санитарных норм расположения оборудования и рабочих мест.

### **3.2.2.6 Лабораторные работы**

#### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

**Тема: Проектирование операции, выполняемой на токарном станке с ЧПУ.**

**Цель занятия:** Приобретение навыков в разработке и составлении технологического маршрута токарной обработки детали «Вал» и в определении режимов резания для токарного станка с ЧПУ. Ознакомиться с принципами работы и наладкой токарного станка с ЧПУ модели 16K20Ф3С5

#### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

**Тема: Проектирование операции, выполняемой на сверлильном станке с ЧПУ**

**Цель работы:** Ознакомиться с особенностями нормирования и получения практических навыков при расчете норм времени на операцию сверлильную с ЧПУ.

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

**Тема: Проектирование зубофрезерной операции**

**Цель занятия:** Ознакомиться с методикой проектирования зубофрезерной операции и с порядком оформления операционно- технологической карты механической обработки.

#### **3.2. 3 Типовые задания для рубежного контроля по темам дисциплины.**

**Задания к рубежному контролю №1.**

**Варианты заданий для проведения игрового занятия по итогам изучения раздела 1 «Основы технологии машиностроения» и раздела 2 «Основы технического нормирования».**

**Задание 1.** Разгадайте словограмму , записав по горизонтали слова , имеющие отношение к изученным разделам. При правильно записанных восьми словах , по диагонали Вы прочтете слово, относящееся к дисциплине «Технология машиностроения».

**Задание 2.** Дайте правильную формулировку 10-ти определениям , вставив в них вместо многоточия нужное слово или сочетание слов.

**Задание 3.** Вставьте сочетание букв, которое бы служило окончанием первого и началом второго слов, причем только первое слово имеет отношение к изученным темам.

**Задание 4.** Студентам предлагается восстановить правильность написания 8-ми слов , в которых буквы записаны хаотично. Из каждой четверки разгаданных слов необходимо исключить лишнее слово, т. е. не относящееся к теме того или иного занятия.

**Примечание.** Подобного рода задания предлагается выполнить 2-м , предварительно отобранным командам ( по 5 человек ). При этом каждое правильно выполненное задание оценивается по 8-ми и 10- ти бальной системе. Команда , набравшая наибольшее количество баллов - побеждает . Команды имеют своих болельщиков , которые также выполняют задания . Заработанные болельщиками баллы идут в общую копилку команды .

### **3.2.3.1 Контрольные работы**

#### **Контрольная работа №1**

**Тема контрольной работы: Основы технологии машиностроения.**

##### **Вариант 1**

1. Понятие о технологической операции и её элементах.
2. Виды точности.
3. Характеристика состояния поверхностного слоя деталей машин.
4. Основные принципы проектирования тех. процессов.

##### **Вариант 2**

1. Понятие о производственном и технологическом процессах машиностроительного предприятия.
2. Факторы, влияющие на точность механической обработки.
3. Влияние качества поверхности на износостойкость, герметичность соединений и контактную жесткость.
4. Понятие о технологичности конструкции изделий.

##### **Вариант 3**

1. Типы машиностроительного производства и их краткая характеристика.



2. Влияние качества поверхности на усталостную прочность и коррозионную стойкость.
3. Понятие о припуске на механическую обработку. Виды припусков.
4. Виды тех. процессов, их определения по ГОСТ 3.1109-82.

#### Вариант 4

1. Понятие о сложном и совмещенном переходах.
2. Понятие о точности мех. обработки и предъявляемые требования к технологю при решении проблемы точности.
3. Факторы, влияющие на величину припуска.
4. Этапы разработки технологических процессов.

#### Вариант 5

1. Содержание и сущность дисциплины «Технология машиностроения». Дать определения понятиям «деталь», «сборочная единица (узел)», «изделие».
2. Жесткость системы СПИД. Пути повышения жесткости. Достижимая и экономическая точность.
3. Параметры оценки шероховатости поверхности.
4. Методы оценки технологичности изделий.

### **Контрольная работа №2**

**Тема контрольной работы: Технология сборки машин.**

#### **ВАРИАНТ 1**

1. Технологическая организация процессов сборки.
2. Метод пригонки.
3. Окраска машин и консервация.

#### **ВАРИАНТ 2**

1. Понятие о сборочных процессах. Исходные данные для
2. Метод групповой взаимозаменяемости,
3. Классификация соединений , применяемых при сборке.

### **ВАРИАНТ 3**

- 1.Изделие и его элементы.
- 2.Технический контроль и испытание сборочных единиц и машин.
3. Методы полной и неполной взаимозаменяемости.

### **ВАРИАНТ 4**

- Технологический процесс сборки и его элементы.
- 2.Метод регулирования.
  - 3.Инструмент , применяемый при сборке.

### **ВАРИАНТ 5**

- Этапы, проектирования технологического процесса сборки.
- 2.Понятие о точности сборки.
  - 3.Механизация и автоматизация сборки.

## **4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации по учебной дисциплине**

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- для студентов, обучающихся по специальности 15.02.08 - «Технология машиностроения» промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Оценка освоения дисциплины предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведение экзамена. В зависимости от рейтингового балла студент может быть освобожден от проверки освоения на экзамене той или иной части дидактических единиц.

### **Инструкция для обучающихся**

Внимательно прочитайте содержание экзаменационного билета. При необходимости для выполнения заданий воспользуйтесь компьютером, справочной, нормативной литературой или плакатами.

Время выполнения задания – 1 час

### **Пакет экзаменатора**

При проведении экзамена в аудитории должно находиться не более 8 студентов. Количество экзаменационных билетов для студентов – 30. В каждом варианте – 3 вопроса (2 вопроса теоретических, 1 вопрос-практический). Время подготовки – 1 час.

### **Критерии оценки**

Оценка «5» - 3 правильных ответа  
Оценка «4» - 2 правильных ответа  
Оценка «3» - 1 правильный ответ  
Оценка «2» - нет правильных ответов

## **4.1 Перечень вопросов для проведения экзамена**

### **4.1.1 Перечень теоретических экзаменационных вопросов по дисциплине «Технология машиностроения»**

1. Подготовка центровых отверстий.
2. Виды обработки наружных поверхностей тел вращения в зависимости от технических требований, предъявляемых к ним.
3. Основные технологические схемы обработки на токарных автоматах и полуавтоматах.
4. Технологические приёмы по уменьшению машинного времени при многорезцовой обработке валов.
5. Особенности обработки валов на токарно-револьверных автоматах, на одно- и многошпиндельных полуавтоматах.
6. Отделочная обработка валов.
7. Токарная обработка заготовок на станках с ЧПУ.
8. Нормирование трудового процесса при работе на токарных станках.
9. Виды резьб и резьбовых соединений.

10. Способы нарезания наружной резьбы.
11. Способы нарезания внутренней резьбы.
12. Виды шлицевых поверхностей, их назначение.
13. Обработка наружных шлицевых поверхностей и шлицевых отверстий.
14. Обработка плоских поверхностей и пазов на строгальных и долбежных станках.
15. Обработка плоских поверхностей и пазов на фрезерных станках.
16. Виды фасонных поверхностей и их классификация.
17. Методы обработки фасонных поверхностей.
18. Обработка корпусных деталей.
19. Особые методы обработки деталей.
20. Виды отверстий и основные требования к отверстиям.
21. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках.
22. Протягивание и шлифование отверстий.
23. Отделочная обработка отверстий.
24. Особенности обработки глубоких отверстий.
25. Обработка отверстий в заготовках на станках с ЧПУ.
26. Виды, конструктивные особенности и назначение зубчатых колес и зубчатых передач.
27. Методы нарезания зубьев.
28. Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес.
29. Нарезание зубьев конических зубчатых колес.
30. Нарезание зубьев червячных зубчатых колес.
31. Обработка червяка.
32. Отделочные виды обработки зубьев.
33. Типовой тех. процесс обработки зубчатого колеса типа «Вал».

34. Особенности нормирования зуборезных работ.
35. Определение и классификация ГПС.
36. Особенности, функции и структурная схема ГПС мех. обработки деталей типа «Вал».
37. Структура и технологические возможности ГПС мех обработки деталей типа «Вал».
38. Определение САПР и виды обеспечения.
39. Состав и назначение САПР в технической подготовке производства.
40. САПР технологических процессов механической обработки.
41. Методика проектирования тех. процессов с помощью САПР.
42. Виды изделий.
43. Понятие о сборочных процессах и технологическая организация процессов сборки.
44. Методы сборки.
45. Подготовка деталей к сборке.
46. Технологический процесс сборки и его элементы.
47. Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки.
48. Этапы проектирования тех. процесса сборки.
49. Особенности нормирования сборочных работ.
50. Разработка технологической схемы сборки изделия.
51. Классификация соединений, применяемых при сборке.
52. Сборка зубчатых соединений и резьбовых соединений.
53. Инструмент, применяемый при сборке.
54. Механизация и автоматизация сборки.
55. Технический контроль и испытание сборочных единиц и машин.
56. Окраска машин и консервация.

- 57. Виды участков и исходные данные для проектирования участка механического цеха.
- 58. Расположение оборудования в пролетах механических цехов.
- 59. Выбор транспортных средств.
- 60. Определение площадей под оборудование.



---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

**БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНУ**  
по учебной дисциплине  
**ОП.08. ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**  
для специальности  
15.02.08 Технология машиностроения

Разработал:  
– преподаватель ПК БГТУ

И.А.Тарусова

Билеты к экзамену рассмотрены и  
одобрены на заседании предметно-  
цикловой комиссии «Технология  
машиностроения» ПК БГТУ (далее —  
ПЦК)

от 30.08. 2019 г., Протокол № 1

Председатель ПЦК

И.А. Тарусова

Брянск 2019



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Подготовка центровых отверстий валов.

**Вопрос 2.** Обработка червяка.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Виды токарной обработки.

**Вопрос 2.** Отделочные виды обработки зубьев.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК _____ И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Основные технологические схемы на токарных автоматах и полуавтоматах.

**Вопрос 2.** Особенности нормирования зуборезных работ.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК _____ И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Технологические приемы по уменьшению машинного времени при многорезцовой обработке валов.

**Вопрос 2.** Технологическая обработка деталей на автоматических линиях.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Особенности обработки валов на токарно-револьверных автоматах, на одно- и многошпиндельных полуавтоматах.

**Вопрос 2.** 2. Определение и классификация ГПС.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Отделочная обработка валов

**Вопрос 2.** Особенности, функции и цели ГПС.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

### Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	
Вопрос 1. Токарная обработка заготовок на станках с ЧПУ.		
Вопрос 2. Структурная схема ГПС механической обработки деталей класса «Вал».		
Задача: По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.		



## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

### Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	
<b>Вопрос 1.</b> Нормирование трудового процесса при работе на токарных станках.		
<b>Вопрос 2.</b> Структура и технологические возможности ГПС механической обработки деталей класса «Вал»		
<b>Задача:</b> По заданным условиям обработки определить норму штучно- калькуляционного времени на операцию.		



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Виды резьб и резьбовых соединений

**Вопрос 2.** Определение САПР и виды обеспечения.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Технологические способы нарезания резьбы.

**Вопрос 2.** Состав и назначение САПР в технологической подготовке производства.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

### Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Обработка шлицевых поверхностей

**Вопрос 2.** Виды изделий.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

### Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Обработка плоских поверхностей и пазов на строгальных и долбежных станках.

**Вопрос 2.** Понятие о сборочных процессах

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Обработка плоских поверхностей и пазов на фрезерных станках

**Вопрос 2.** Технологическая организация процесса сборки

**Задача :** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**

**Политехнический колледж (ПК БГТУ)**

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Обработка фасонных поверхностей

**Вопрос 2.** Методы сборки

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Обработка корпусных деталей.

**Вопрос 2.** Подготовка деталей к сборке

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Особые методы обработки деталей.

**Вопрос 2.** Технологический процесс сборки и его элементы: операция, установ, переход

**Задача** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Виды отверстий и основные требования к отверстиям

**Вопрос 2.** Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках

**Вопрос 2.** Этапы проектирования технологического процесса сборки

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Протягивание и шлифование отверстий

**Вопрос 2.** Особенности нормирования сборочных работ

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Отделочные виды обработки отверстий

**Вопрос 2.** . Классификация соединений, применяемых при сборке.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Особенности обработки глубоких отверстий

**Вопрос 2.** Сборка зубчатых соединений и резьбовых соединений

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Обработка отверстий в заготовках на станках с ЧПУ

**Вопрос 2.** Инструмент, применяемый при сборке

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК _____ И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Виды, конструктивные особенности и назначение зубчатых колес и зубчатых передач

**Вопрос 2.** Механизация и автоматизация процесса сборки

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК _____ И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Методы нарезания зубьев

**Вопрос 2.** Технический контроль и испытание сборочных единиц и машин.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес

**Вопрос 2.** Окраска машин и консервация.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Нарезание зубьев конических зубчатых колес.

**Вопрос 2.** Виды участков и исходные данные для проектирования участка механического цеха.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

### Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Нарезание зубьев червячных зубчатых колес

**Вопрос 2.** Расположение оборудования в пролетах механических цехов

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

### Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Исходные данные для проектирования технологических процессов.

**Вопрос 2.** Техника безопасности при выполнении сборочных работ.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

### Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Особенности применяемой технологической оснастки на станках с ЧПУ.

**Вопрос 2.** Технологическая организация процессов сборки.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.



## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

### Политехнический колледж (ПК БГТУ)

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения	<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30</b> Дисциплина: ОП.08 Технология машиностроения	УТВЕРЖДАЮ Председатель ПЦК  И.А. Тарусова
	Группа: О-19-ТМ-СПО	

**Вопрос 1.** Виды обработки отверстий и их выбор в зависимости от точности и шероховатости

**Вопрос 2.** Выбор транспортных средств и определение площадей под оборудование.

**Задача:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.

## **Тема практического экзаменационного задания по дисциплине «Технология машиностроения»**

**Условие задачи:** По заданным условиям обработки определить норму штучно-калькуляционного времени на операцию.

### **Нормирование операции токарной с ЧПУ**

Исходные данные:

Деталь – Вал; Материал – сталь 20 ГОСТ 1050-2014г.

Вид заготовки : поковка штампованная;

Масса заготовки – 3,46 кг;

Способ установки и крепления заготовки: в самоцентрирующемся патроне с пневматическим зажимом с поджатием центра задней бабки;

Наибольший размер детали:  $L = 250\text{мм}$ ;

Количество контролируемых поверхностей:  $i=4$

Число деталей в партии: 100штук;

Количество переходов  $n=5$ ;

Количество режущих инструментов  $K=3$ ;

Основное технологическое время на операцию токарную с ЧПУ  $T_0 = 2,57$  мин.

### **Нормирование операции токарной с ЧПУ**

Исходные данные:

Деталь – Вал; Материал – сталь 20 ГОСТ 1050-2014г.

Вид заготовки : круглый прокат;

Масса заготовки – 7,33 кг;

Способ установки и крепления заготовки: в самоцентрирующемся патроне с креплением гидropневмо- зажимом ;

Наибольший размер детали:  $L = 190\text{мм}$ ;

Количество контролируемых поверхностей:  $i=5$

Число деталей в партии: 100штук;

Количество переходов  $n=6$ ;

Количество режущих инструментов  $K=4$ ;

Основное технологическое время на операцию токарную с ЧПУ  $T_0 = 3,12$  мин.

### **Нормирование операции токарной с ЧПУ**

Исходные данные:

Деталь – Вал; Материал – сталь 20 ГОСТ 1050-2014г.

Вид заготовки : поковка штампованная;

Масса заготовки – 2,72 кг;

Способ установки и крепления заготовки: в самоцентрирующемся патроне с пневматическим зажимом с поджатием центра задней бабки;

Наибольший размер детали:  $L = 150\text{мм}$ ;

Количество контролируемых поверхностей:  $i=4$

Число деталей в партии: 100штук;

Количество переходов  $n=5$ ;

Количество режущих инструментов  $K=3$ ;

Основное технологическое время на операцию токарную с ЧПУ  $T_0 = 1,95$  мин.



### **Нормирование операции токарной с ЧПУ**

Исходные данные:

Деталь – Вал; Материал – сталь 20 ГОСТ 1050-2014г.

Вид заготовки : круглый прокат;

Масса заготовки – 8,28 кг;

Способ установки и крепления заготовки: в самоцентрирующемся патроне с креплением гидropневмо- зажимом ;

Наибольший размер детали:  $L = 280\text{мм}$ ;

Количество контролируемых поверхностей:  $i=5$

Число деталей в партии: 100штук;

Количество переходов  $n=6$ ;

Количество режущих инструментов  $K=4$ ;

Основное технологическое время на операцию токарную с ЧПУ  $T_0 = 3,82$  мин.

### **Нормирование операции токарной с ЧПУ**

Исходные данные:

Деталь – Вал; Материал – сталь 20 ГОСТ 1050-2014г.

Вид заготовки : поковка штампованная;

Масса заготовки – 4,66 кг;

Способ установки и крепления заготовки: в самоцентрирующемся патроне с пневматическим зажимом с поджатием центра задней бабки;

Наибольший размер детали:  $L = 220\text{мм}$ ;

Количество контролируемых поверхностей:  $i=4$

Число деталей в партии: 100штук;

Количество переходов  $n=5$ ;

Количество режущих инструментов  $K=3$ ;

Основное технологическое время на операцию токарную с ЧПУ  $T_0 = 2,94$  мин.

### **Нормирование операции токарной с ЧПУ**

Исходные данные:

Деталь – Вал; Материал – сталь 20 ГОСТ 1050-2014г.

Вид заготовки : круглый прокат;

Масса заготовки – 2,76 кг;

Способ установки и крепления заготовки: в самоцентрирующемся патроне с креплением гидropневмо- зажимом ;

Наибольший размер детали:  $L = 170$ мм;

Количество контролируемых поверхностей:  $i=4$

Число деталей в партии: 100штук;

Количество переходов  $n=5$ ;

Количество режущих инструментов  $K=3$ ;

Основное технологическое время на операцию токарную с ЧПУ  $T_0 = 1,97$  мин.