

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ. 02 Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники**  
по специальности 23.02.02 Автомобиле-и тракторостроение

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	
2	ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	
3	ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
4	ОЦЕНКА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ	
5	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	
	ПРИЛОЖЕНИЯ	
	Задания к экзамену по МДК 02.01	
	Задания к дифференциальному зачету по МДК.02.01	
	Задания к дифференциальному зачету по производственной практике по ПП.02.01	
	Образцы документов по производственной практике по ПП.02.01	
	Варианты заданий к экзамену по модулю ПМ.02	

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения профессионального модуля ПМ. 02 Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники по специальности СПО 23.02.02. Автомобиле – и тракторостроение является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **(ВПД): Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники** и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ППССЗ в целом.

- ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.
- ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства
- ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки
- ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
- ПК 2.5. Проводить типовые расчёты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю который проверяет готовность обучающегося к выполнению работ по Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники, сформированность у обучающихся компетенций, определенных в разделе V Требования к результатам освоения ОП ФГОС СПО.

Формой проведения экзамена является выполнение комплексного практического задания. Итогом проверки является дифференцированная оценка по профессиональному модулю.

Аттестация по ПМ. 02 Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники проводится как процедура внешнего оценивания с участием представителя работодателя. В комиссии, при проведении экзамена по модулю, принимают участие также преподаватели ОУ, осуществляющие руководство производственной практикой

ПП 02.01. и теоретическим обучением по МДК02.01.

Условием допуска к экзамену по модулю является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля:

- теоретической части ПМ 02 (МДК 02.01);

- производственной практики по профилю специальности ПП 02.01.

с проведением промежуточной аттестации по данным элементам программы ПМ 02.

## **2 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

### **2.1. Профессиональные и общие компетенции**

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций

<b>Профессиональная компетенция</b>	<b>Показатели оценки результатов</b>
ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.	- умение разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний
ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства	- умение проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства
ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	- умение составлять технические задания на проектирование технологической оснастки
ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).	- умение разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
ПК 2.5. Проводить типовые расчёты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем	- умение проводить расчёты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем
ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- Демонстрация интереса к будущей профессии
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта; - оценка эффективности и качества выполнения
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта Автомобильного транспорта

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), Результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	-планирование обучающимся личностного и квалификационного уровня
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.

#### **Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля**

Элемент модуля	Форма контроля оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК.02.01 Разработка технологических процессов, технической технологической документации	6 семестре- 106 часов- текущая оценка 7 семестр- 55 часов – экзамен, 8 семестр – 108 час – дифференцированный зачет	Защита лабораторных, практических работ, выполнение контрольных работ по разделам МДК, тестирование, оформление технической и отчетной документации.
ПП.02.01 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Выполнение плана работ по практики. Дневник практики, аттестационный лист, характеристика, отчет

### 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Оценивается профессионально значимая для освоения вида профессиональной деятельности **Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники** информация, направленная на формирование профессиональных компетенций профессионального модуля, а также общих компетенций. Задания на проверку усвоения необходимого объема информации носят практико-ориентированный комплексный характер. **Типовые задания для оценки освоения МДК.02 .01 Разработка технологических процессов, технической технологической документации**

Элемент модуля	Форма контроля оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
<b>МДК.02 .01 Разработка технологических процессов, технической технологической документации</b>	6 семестре- 106 часов - текущая оценка 7 семестр- 55 часов – экзамен, 8 семестр – 108 час – дифференцированный зачет	Защита лабораторных, практических работ, выполнение контрольных работ по разделам МДК, тестирование, оформление технической и отчетной документации.

**Проверяемые результаты обучения: нужно выбрать для МДК 02.01**

**уметь:**

-выбирать необходимую техническую и технологическую документацию

**знать:**

-техническую и технологическую документацию, применяемую при изготовлении деталей и агрегатов автотракторной техники;

- типовые технологические процессы изготовления автотракторной техники

Оценка освоения теоретического обучения по **МДК.02 .01 Разработка технологических процессов, технической технологической документации** проводится в 6 семестре по текущей аттестации в форме средне арифметического всех оценок, полученных во время семестра с учетом выполнения 100% практических работ, предусмотренных рабочей программой ПМ.02 по МДК 02.01 к выполнению в 6 семестре.

Оценка освоения теоретического обучения по МДК 02.01 проводится в 7 семестре в форме экзамена.

**Допуском к экзамену** является выполнение 100% практических работ, предусмотренных рабочей программой ПМ.02 по МДК 02.01 к выполнению в 6 и 7 семестре.

Экзаменационные материалы представлены в Приложении .

#### **Критерии оценки экзамена по МДК 02.01:**

Оценка «отлично» выставляется, если обучающимися выполнено 100% практических работ. В процессе сдачи экзамена обучающийся ясно излагает теоретический материал, хорошо ориентируется в вопросах. Показывает осознанные знания по освещаемому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией. Ответ полный, аргументированный, четкий.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающимися выполнено 100% практических работ. В процессе сдачи экзамена обучающийся не достаточно ясно излагает теоретический материал, хорошо ориентируется в вопросах. Ответ полный, аргументированный, четкий владеет основными понятиями и терминологией, но допускает отдельные неточности в форме и стиле ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающимися выполнено 100% практических работ. В процессе сдачи экзамена обучающийся плохо ориентируется в вопросах, слабо владеет основными понятиями и терминологией; ответ недостаточно полный, не четкий, не аргументированный.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающимися выполнено 100% практических работ.

В процессе сдачи экзамена обучающийся не ориентируется в вопросах, не владеет основными понятиями и терминологией; ответ не полный, не четкий, не аргументированный.

Оценка освоения теоретического обучения по **МДК.02 .01 Разработка технологических процессов, технической технологической документации** проводится в 8 семестре в форме дифференциального зачета с учетом выполнения 100% практических работ, предусмотренных рабочей программой ПМ.02 по МДК 02.01 к выполнению в 7 семестре.

Допуском к дифференцированному зачету является выполнение 100% практических работ, предусмотренных рабочей программой ПМ.02 по МДК 02 .01 к выполнению в 8 семестре.

**Дифференцированный зачет выставляется на последнем занятии по МДК 02.01 .**

Материалы к дифференциальному зачету представлены в Приложении

#### **Критерии оценки дифференциального зачета по МДК 02.01:**

Оценка «отлично» выставляется, если обучающимися выполнено 100% практических работ с оценкой за защиту «отлично» или «хорошо». В процессе защиты практических работ обучающийся ясно излагает теоретический материал, хорошо ориентируется в вопросах современного технологического процесса обработки металлов давлением, применяемого в отрасли, умеет использовать справочно-нормативную литературу, знает условия соблюдения вопросов безопасности труда на производстве. Показывает осознанные знания по освещаемому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией. Ответ полный, аргументированный, четкий

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающимися выполнено 100% практических работ с оценкой за защиту «хорошо». В процессе защиты практических работ обучающийся не достаточно ясно излагает теоретический материал, хорошо ориентируется в вопросах ориентируется в вопросах современного технологического процесса обработки металлов давлением, применяемого в отрасли, умеет использовать справочно-нормативную литературу, знает условия соблюдения вопросов безопасности труда в отрасли.

Ответ полный, аргументированный, четкий владеет основными понятиями и терминологией, но допускает отдельные неточности в форме и стиле ответа.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающимися выполнено 100% практических работ с оценкой за защиту «удовлетворительно». В процессе защиты практических работ обучающийся демонстрирует плохое владение теоретическим материалом, плохо ориентируется в вопросах технологических возможностей современного оборудования, применяемого в отрасли, не умеет использовать справочно-нормативную литературу, плохо ориентируется в условия безопасной труда на производстве. Слабо владеет основными понятиями и терминологией; ответ недостаточно полный, не четкий, не аргументированный.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающимися выполнено 100% практических работ с оценкой за защиту «удовлетворительно». В процессе защиты практических работ обучающийся не ориентируется в вопросах технологических возможностей современного производства по обработке металлов давлением, применяемого в отрасли, не умеет, использоваться справочно-нормативной литературой, не знает, не владеет основными понятиями и терминологией; ответ не полный, не четкий, не аргументированный.

## 4. ОЦЕНКА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

### 4.1. Общие положения

Целью оценки по производственной практике является оценка:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

#### **иметь практический опыт:**

- оформления технической и технологической документации;
- разработки технологических процессов изготовления изделий.

#### **уметь:**

- выбирать необходимую техническую и технологическую документацию

Оценка практического опыта и умений, освоения профессиональных компетенций производится во время защиты письменного отчета по производственной практике ПП 02.01 на основании полноты выполненного задания, дневника практики, аттестационного листа-характеристики руководителя практики. Уровень освоения общих компетенций производится по данным характеристики с места прохождения производственной практики.

#### **Критерии оценки дифференцированного зачета по производственной практике:**

Оценка «отлично» выставляется, если освоены все общие и профессиональные компетенции, оценка практических результатов прохождения производственной практики от руководителя в аттестационном листе-характеристике «отлично» или «хорошо», оценка деятельности, активности и самостоятельности студента во время прохождения практики в характеристике с места ее прохождения «отлично» или «хорошо». Документы по практике предоставлены в установленные сроки.

Оценка «хорошо» выставляется, если освоены все общие и профессиональные компетенции, оценка практических результатов прохождения производственной практики от руководителя в аттестационном листе-характеристике «хорошо», оценка деятельности, активности и самостоятельности студента во время прохождения практики в характеристике с места ее прохождения «хорошо». Документы по практике предоставлены в установленные сроки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если освоены не все общие и профессиональные компетенции, оценка практических результатов прохождения производственной практики от руководителя в аттестационном листе- характеристике «удовлетворительно», оценка деятельности, активности и самостоятельности студента во время прохождения практики в характеристике с места ее прохождения «удовлетворительно». Документы по практике предоставлены с нарушением сроков сдачи.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если не освоены общие и профессиональные компетенции, оценка практических результатов прохождения производственной практики от руководителя в аттестационном листе-характеристике «неудовлетворительно», оценка деятельности, активности и самостоятельности студента во время прохождения практики в характеристике с места ее прохождения «удовлетворительно». Документы по практике в ОУ не предоставлены.

#### **4.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю ПМ.02**

1	Наладка и работа на станках, разработка эскизного проекта деталей и узлов автотракторной техники
2	Обработка конусов при помощи конусной линейки, обработка внутренних конических поверхностей
3	Выполнять контроль и брак при обработке конических поверхностей
4	Выполнять анализ конструкторской информации, знать общие принципы проектирования технологических процессов
5	Выполнять нормирование технологических процессов, знать технологическую документацию
6	Работать в системе автоматизированного проектирования технологических процессов, соблюдать технологическую дисциплину
7	Разрабатывать в соответствии с ЕСТД технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборки узлов и агрегатов
8	Разрабатывать рабочие проекты деталей и узлов в соответствии с ЕСКД
9	Производить типовые расчеты на прочность элементов автомобилей и двигателей, знать структуру нормы времени на обработку
10	Уметь выполнять оценку технологичности заданной детали, её отработки
11	Составление операционных карт для заданных операций, составление маршрутных карт для заданной последовательности операций

Приложение: документы по практике

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ  
ПМ.02 КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ ОСНОВНОГО И  
ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ, СБОРКА  
ПРОСТЫХ ВИДОВ ИЗДЕЛИЙ АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ**

Задания для экзамена по модулю ориентированы на проверку освоения вида деятельности Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.
- ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства
- ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки
- ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
- ПК 2.5. Проводить типовые расчёты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем

Типовые задания носят компетентностно-ориентированный характер. Содержание заданий максимально приближено к производственным ситуациям по конструированию изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборке простых видов изделий автотракторной техники

#### **I. ПАСПОРТ**

Назначение:

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение.

Инструментарий оценивания предназначен для оценки групп компетенций по указанному виду профессиональной деятельности.

Оценивание происходит на основе процесса практической деятельности:

решение ситуативных производственных задач.

Для оценки компетенций ПК 2.1-ПК.2.5 используется комплексное задание в 10 вариантах.

При наличии противоречивых оценок по одному и тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу экзаменуемого.

## II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Задание №

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться справочной и нормативной литературой

Время выполнения задания – 60 минут

Текст задания: Описать задание

## III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

### III. УСЛОВИЯ

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменуемого: 10

Время выполнения каждого задания: 60 минут

Эталон ответа

III КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ указаны в конкретных заданиях

## Приложение фонд оценочных средств по профессиональному модулю

### Материалы для оценки освоения МДК 02.01

#### Тестовые задания

##### МДК 02.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации»

1. В какой из отраслей изготавливаются орудия труда и рабочие машины?
  - а) в сельском хозяйстве;
  - б)** в машиностроение;
  - в) в химической промышленности;
  - г) в теплоэнергетике.
2. Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных операций?
  - а) сборочная единица;
  - б)** деталь;
  - в) комплекс;
  - г) комплект.
3. Как называется продукт труда, прошедший одну или несколько стадий обработки на одном предприятии и предназначенный для дальнейшей обработки на другом предприятии?
  - а) комплектующее;
  - б) материал;
  - в)** полуфабрикат;
  - г) заготовка.
4. Какой показатель качества машины характеризует степень удобства, комфортности при работе человека с машиной?
  - а)** эргономический показатель;
  - б) показатель надежности;
  - в) показатель безопасности;
  - г) комфортность.
5. Как называется размер, установленный в процессе измерения с допускаемой измерительным прибором погрешностью?
  - а)** действительный;
  - б) номинальный;
  - в) средний;
  - г) реальный.
6. Как называется совокупность микронеровностей с относительно малыми шагами, образующих микроскопический рельеф поверхности детали?
  - а) неровность;
  - б)** шероховатость;
  - в) чистота поверхности;
  - г) волнистость.
7. Как называется совокупность всех действий людей и орудий труда, направленных на превращение сырья, материалов и полуфабрикатов в изделие?
  - а) механический процесс;
  - б) технологический процесс;
  - в)** производственный процесс;
  - г) рабочий процесс.
8. Как называется часть технологического процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте над изготавливаемым изделием?
  - а) работа;
  - б)** операция;
  - в) установка;
  - г) приём.
9. Как называется совокупность рабочих мест, которая образует организационно-техническую единицу производства?
  - а) цех;
  - б)** участок;
  - в) рабочее место;
  - г) отделение.
10. Как называется производство, при котором процесс изготовления изделий ведется партиями?
  - а) единичное;
  - б)** серийное;
  - в) массовое;

г) индивидуальное.

11. Какое из нижеперечисленных утверждений является неверным?

- а) литье наиболее дорогой и сложный способ формообразования заготовок;
- б) литье простой и универсальный способ формирования заготовок;
- в) литьем можно получить заготовки массой от нескольких грамм до сотен тонн;
- г) литьем можно получить очень крупные заготовки.

12. Какое оборудование из ниже перечисленного нецелесообразно использовать для плавки металла в литейных цехах:

- а) доменную печь;
- б) вагранку;
- в) электропечь;
- г) индукционную печь.

13. Из чего изготавливаются формы для литья под давлением?

- а) жаропрочная сталь;
- б) чугун;
- в) алюминий;
- г) пластмасса.

14. Какое оборудование используется для литья под давлением:

- а) гидравлический пресс;
- б) машина с горячей камерой сжатия;
- в) паровоздушный молот;
- г) машина с холодной камерой сжатия.

15. Какой вид обработки давлением заключается в обжатии заготовки вращающимися валками, что приводит к изменению формы и размеров поперечного сечения заготовки?

- а) волочение;
- б) прокатка;
- в) штамповка;
- г) ковка.

16. Что остается неизменным при обработке заготовки давлением?

- а) линейные размеры;
- б) объем;
- в) форма;
- г) все параметры меняются.

17. Отодвинули ли новые электрофизические способы обработки (лазерные и др.) механическую обработку на второй план?

- а) да;
- б) нет;
- в) не все способы;
- г) нет правильного ответа.

18. Насколько твердость режущего инструмента должна быть больше твердости обрабатываемого материала?

- а) на 1%;
- б) минимум на 20%;
- в) максимум на 20%;
- г) нет правильного ответа.

19. Какой из нижеперечисленных материалов является основным материалом режущих инструментов?

- а) углеродистая инструментальная сталь;
- б) легированная инструментальная сталь;
- в) быстрорежущая сталь;
- г) металлокерамические твердые сплавы.

20. Какая группа металлорежущих станков обладает наибольшей универсальностью?

- а) фрезерные;
- б) токарные;
- в) сверлильные;
- г) строгальные.

21. Какая группа станков используется для выполнения ограниченного числа операций на деталях широкой номенклатуры?

- а) универсальные;
- б) специализированные;
- в) специальные;
- г) станки с ЧПУ.

22. На что указывает число 35 в обозначении сверлильного станка 2Н135?

- а) наименьший диаметр сверления;
- б) наибольший диаметр сверления;
- в) максимальную длину отверстия;

г) наибольший размер детали.

23. Куда устанавливается деталь при обработке на вертикально-сверлильных станках:

- а) в шпиндель;
- б) на стол станка;**
- в) на станину;
- г) в суппорт.

24. Для обработки каких деталей не используются фрезерные станки?

- а) корпусных;
- б) тел вращения;**
- в) плоских планок
- г) деталей с уступами.

25. Какой элемент из ниже перечисленных не принадлежит конструкции фрезерного станка:

- а) стол;
- б) салазки;
- в) коробка подач;
- г) задняя бабка.**

26. Из следующих утверждений выберите неверное:

- а) шлифовальные станки обеспечивают наивысшую точность обработки;
- б) шлифовальные станки более дорогие, чем другие;
- в) шлифовальные станки самые высокопроизводительные;**
- г) на шлифовальных станках можно обрабатывать закалённые детали.

27. Как называется процесс сборки, при котором изделие собирается на заводе, испытывается, частично разбирается и окончательно собирается у заказчика?

- а) собственно сборка;
- б) монтаж;**
- в) консервация;
- г) частичная сборка.

28. Какой способ сборки не относится к сборке неразъёмных соединений?

- а) сварка;
- б) склепывание;
- в) склеивание;
- г) соединение болтами.**

29. Как называется технологический процесс получения неразъёмных соединений в результате частичного оплавления соединяемых деталей и образования атомно-молекулярных связей?

- а) пайка;
- б) сварка;**
- в) ковка;
- г) оплавка.

30. Какой способ недопустим при сборке валов с шарикоподшипниками:

- а) с помощью молотка и оправки;
- б) лёгкого пресса;
- в) нагревом подшипника в масляной ванне до 80-120°C;
- г) с использованием тяжёлой кувалды.**

31. Что означает термин «Базирование»?

- а) придание заготовке требуемого положения.**
- б) придание заготовке устойчивого положения.
- в) изделие установлено на свое место в общей сборке.
- г) изделие отправлено на базу для надежного хранения.

32. Каково назначение измерительной базы?

- а) центр хранения и обслуживания измерительных инструментов.
- б) специально обустроенное место, где производят точные измерения.
- в) используется для определения относительного положения заготовки.**
- г) нет такого понятия.

33. Каково назначение многоместного сборочного приспособления?

- а) одновременная установка нескольких заготовок.**
- б) возможность устанавливаться во многих местах.
- в) возможность установки множества типоразмеров типоразмеров заготовок.
- г) возможность применения на различных предприятиях.

34. С какой целью производится наладка?

- а) настрой коллектива на нужный лад работы.
- б) подготовка оборудования и оснастки к выполнению технологической операции.**
- в) восстановление технологических функций оснастки и оборудования.
- г) организация производственных связей на предприятии.

35. Что подразумевается под установкой?

- а) проверка надежности положения.  
**б)** базирование и закрепление заготовки.  
 в) общие указания администрации.  
 г) внедрение технологической оснастки в производственный процесс.
36. На что направлена сила закрепления заготовки?  
 а) мускульная сила рабочего, направленная на заготовку при ее закреплении.  
 б) на предотвращение смещения заготовки при воздействии на нее различных сил.  
 в) на центр масс заготовки.  
**г)** На предотвращение перемещения заготовки под воздействием сил резанья.
37. В чем заключается суть методики прочностного расчета по допускаемым напряжениям?  
**а)** в проверке того, превышают ли внутренние напряжения детали допускаемые.  
 б) в проверке того, превышают ли допускаемые напряжения предел текучести.  
 в) в проверке того, превышают ли допускаемые напряжения предел выносливости.  
 г) в проверке того, превышают ли допускаемые напряжения значения СНИП.
38. Для чего предназначен кондуктор?  
**а)** для направления режущего инструмента.  
 б) для направления потока заготовок.  
 в) для дефектации заготовок.  
 г) для сортировки инструмента.
39. Как оценивается эффективность применения сборочной оснастки?  
 а) по годовому объему выпуска деталей.  
 б) по технологической себестоимости операции.  
**в)** по годовому экономическому эффекту.  
 г) по себестоимости одного часа работы.
40. Что такое служебное назначение сборочного приспособления?  
 а) назначение приспособления на выполнение работы.  
 б) выбор приспособления инструментальной службы.  
**в)** уточненная и сформулированная задача, для решения которой оно предназначено.  
 г) установление местонахождения приспособления.
41. Как называются приспособления для захвата, перемещения и перевертывания заготовок?  
**а)** грузозахватные приспособления.  
 б) захватчики.  
 в) перемещатели.  
 г) перевертыватели.
42. В каком производстве целесообразно применение универсальных-сборочных приспособлений?  
 а) в среднесерийном и крупносерийном.  
**б)** в единичном и мелкосерийном.  
 в) в массовом и поточном.  
 г) целесообразно во всех производствах.
43. Что можно отнести к зажимным элементам?  
 а) винты и эксцентрики.  
 б) прихваты, тиски, клинья.  
**в)** все элементы в других вариантах ответов можно отнести к зажимам.  
 г) плунжеры, планки, прижимы.
44. Каким будет момент затяжки болта, если длина рукоятки 400 мм, а прилагаемая сила 100 н?  
 а) 10 нм  
 б) 20 нм  
 в) 30 нм  
**г)** 40 нм
45. Сколько опорных точек должно быть, чтобы заготовка не имела степеней свободы?  
 а) 7  
 б) 4  
**в)** 6  
 г) 16
46. От чего зависят конструкции опорных элементов?  
 а) от марки материала заготовки.  
 б) от температуры использования.  
 в) от твердости поверхности заготовки.  
**г)** от формы базы и числа лишаемых степеней свободы.
47. Чем является люнет?  
 а) плавающим суппортом.  
**б)** подвижной опорой.  
 в) летучими ножницами.  
 г) сменным инструментом.

48. Как называется установочное устройство обозначенное знаком  ?

- а) неподвижный центр.
- б) плавающий центр.
- в**) вращающийся центр.
- г) оправка цилиндрическая.

49. Как должно быть направлено зажимное усилие к поверхности опорного элемента ?

- а) продольно.
- б) под углом  $45^\circ$ .
- в) под любым углом.
- г**) перпендикулярно.

50. На каком типе производства целесообразно использовать сборочные устройства с ручным приводом?

- а**) на единичном.
- б) на крупносерийном.
- в) на массовом.
- г) на поточном.

**ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ  
ПО «МДК 02.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ,  
ТЕХНИЧЕСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»**

**СПБГБПОУ «Академия промышленных технологий»**

Рассмотрено УЦК 09 сентября 2020г. Председатель УЦК автомобиле-и тракторостроения Сметанин В.Г. _____		<b>ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1</b> <b>МДК 02.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации автотракторной техники по специальности 23.02.02</b> Автомобиле – и тракторостроение Группа _____ Семестр _____		<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Зам. директора по УМР: Поликарпова Т.В. _____ _____ 2020г.	
I вариант	II вариант	III вариант	IV вариант	I вариант	II вариант
1. Задачи технологической подготовки производства.	1. Понятие производственного процесса.	1. Точность механической обработки.	1. Понятие качества поверхности.	1. Понятие качества поверхности.	
2. Заготовки деталей машин.	2. Припуски на механическую обработку.	2. Базы и базирование.	2. Назначение приспособлений и вспомогательного инструмента.	2. Назначение приспособлений и вспомогательного инструмента.	
3. Назначение технического задания.	3. Назначение маршрутной карты?	3. Назначение операционной карты.	3. Назначение технологической инструкции.	3. Назначение технологической инструкции.	

**СПБГБПОУ «Академия промышленных технологий»**

Рассмотрено УЦК 09 сентября 2020г. Председатель УЦК автомобиле-и тракторостроения Сметанин В.Г. _____		<b>ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2</b> <b>МДК 02.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации автотракторной техники по специальности 23.02.02</b> Автомобиле – и тракторостроение Группа _____ Семестр _____		<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Зам. директора по УМР: Поликарпова Т.В. _____ _____ 2020г.	
I вариант	II вариант	III вариант	IV вариант	I вариант	II вариант
1. Назначение и задачи ЕСКД.	1. Назначение и задачи ЕСТД	1. Анализ конструкторской информации.	1. Принципы проектирования технологического процесса.	1. Принципы проектирования технологического процесса.	
2. Нормирование технологического процесса.	2. Нормирование технологической операции.	2. Структура нормы времени на обработку детали.	2. Оценка технологичности изделия.	2. Оценка технологичности изделия.	
3. Понятие технологической дисциплины.	3. Отработка детали на технологичность.	3. Назначение и задачи испытания образца продукции.	3. Назначение и задачи приемки продукции.	3. Назначение и задачи приемки продукции.	

**СПБГБПОУ «Академия промышленных технологий»**

Рассмотрено УЦК 09 сентября 2020г. Председатель УЦК автомобиле-и тракторостроения Сметанин В.Г. _____		<b>ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.№3</b> <b>МДК 02.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации автотракторной техники по специальности 23.02.02</b> Автомобиле – и тракторостроение Группа _____ Семестр _____		<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Зам. директора по УМР: Поликарпова Т.В. _____ _____ 2020г.
I вариант	II вариант	III вариант	IV вариант	
1. Основные принципы технологии изготовления валов.	1. Основные принципы технологии изготовления втулок.	1. Основные принципы технологии изготовления фланцев.	1. Основные принципы технологии изготовления корпусных деталей.	
2. Основные принципы технологии изготовления зубчатых колес.	2. Основные принципы технологии изготовления поршней.	2. Основные принципы технологии изготовления гильз цилиндров.	2. Основные принципы технологии изготовления шатунов.	
3. Технологический процесс растачивания гильз цилиндров.	3. Технологический процесс хонингования гильз цилиндров.	3. Технологический процесс обработки деталей класса круглые стержни.	3. Технологический процесс балансировки деталей вращения.	

## Вопросы к дифференциальному зачету

### По «МДК 02.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации»

#### Часть 1

1. Машиностроительные заводы и их продукция.
2. Сборочное производство в структуре завода-изготовителя автотракторной техники. Значение и объем сборочных работ в производственном процессе изготовления автотракторной техники.
3. Основные направления совершенствования производства.
4. Механизация, автоматизация и роботизация, применение транспортных конвейеров с автоматическим адресованием деталей.
5. Понятие о детали, сборочной единице и изделии в соответствии с ГОСТ. Узел, группа и подгруппы, комплект, агрегат.
6. Классификация соединений деталей машин по конструктивным, контактным и технологическим признакам.
7. Элементы технологического процесса.
8. Технологичность конструкций деталей и сборочных единиц.
9. Понятия и определения: технологический процесс, рабочее место, операция, переход, прием, позиция.
10. Понятие о базовой детали и базовой группе.
11. Технологические методы, обеспечивающие точность: полная взаимозаменяемость; неполная взаимозаменяемость.
12. Групповая взаимозаменяемость (селективная сборка); пригонка (регулировка).
13. Требования к процессу сборки.
14. Принцип концентрации и дифференциации при сборке.
15. Способы перемещения собираемого изделия (на непрерывно движущемся конвейере, на конвейере с периодическим движением, последовательной передачей с помощью механических устройств, передачей вручную).
16. Выбор организационной формы сборки в зависимости от типа производства.
17. Общие принципы проектирования технологических процессов. Исходные данные, требуемые для проектирования.
18. Порядок проектирования технологического процесса.
19. Технологические схемы сборки.
20. Виды технологических документов, их содержание и применение: маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, карта эскизов (карта наладок).

#### Часть 2

21. Основные требования, предъявляемые к оборудованию.
22. Оборудование для сборочных работ. Прессы для запрессовки и клепки. Оборудование для мойки, нагрева и заправки смазками.
23. Виды транспортных устройств, применяемых для межоперационного перемещения объекта: конвейеры, рольганги, подвесные монорельсовые пути с тельферами, тележки.
24. Подъемно-транспортное оборудование цеха (крановое, подвесное, напольное).
25. Основные требования, предъявляемые к приспособлениям и инструменту.
26. Классификация приспособлений. Простой инструмент. Виды зажимных устройств.
27. Силовые приводы для зажима (пневматические, гидравлические, пневмогидравлические, электромеханические, механические).
28. Струбцины, съемники, захваты.
29. Техническая норма времени. Условия, при которых определяют техническую норму времени. Способы определения нормы времени.
30. Классификация резьбовых соединений по назначению и по конструкции.
31. Элементы технологического процесса сборки резьбового соединения.
32. Предельные значения крутящего момента.
33. Способы контроля величины силы затяжки (по крутящему моменту, по вытяжке болта, по углу поворота гайки, по деформации тарированной шайбы, по удлинению тарированного штифта).
34. Сборка неразъемных соединений с натягом.
35. Классификация неразъемных соединений с натягом по способу получения соединения.
36. Сборка соединений путем пластического деформирования, (пластическое радиальное расширение охватываемой или сжатие охватывающей детали, вальцевание, обжатие, осадка).
37. Виды сварки (дуговая, электрошлаковая, контактная, трением). Наплавка. Газовая сварка.
38. Технологические возможности и применение сварки в автомобиле- и тракторостроении.
39. Погрешности сварных соединений и их влияние на надежность изделия.
40. Вилы заключительных работ.
41. Элементы технологического процесса подготовки поверхности к окраске.

42. Окраска. Механическое, воздушное, безвоздушное распыление и распыление в электростатическом поле.
43. Сушка. Конвекционная и терморadiационная сушка.
44. Отделка окрашенной поверхности (лакирование, полирование, художественное оформление).
45. Консервация. Назначение и виды консервации. Применяемые материалы.
46. Технические требования на сборку.
47. Технологические и организационные особенности узловой сборки двигателя: насосов (водяного, масляного, топливного), шатунно-поршневой группы, головки цилиндров. Регулирование. Испытание. Общая сборка.
48. Основные технические требования на сборку.
49. Технологические и организационные особенности общей сборки двигателя в зависимости от типа производства.
50. Типовой технологический процесс общей сборки двигателя.
51. Технологические и организационные особенности сборки узлов трансмиссии: сцепления, коробки передач, редуктора.
52. Технологические и организационные особенности сборки узлов ходовой части: заднего и переднего мостов, подвески.
53. Технологические и организационные особенности сборки узлов систем управления: рулевого управления, тормозного управления.
54. ЕСКД, конструкторские документы.
55. ЕСТД, технологические документы.
56. Технологические процессы изготовления валов, втулок, корпусных изделий.

**Экзаменационные билеты по  
«МДК 02.01 Разработка технологических процессов, технической и технологической документации»**

**Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства.

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

**ВОПРОСЫ**

1. Машиностроительные заводы и их продукция.
2. Каково назначение измерительной базы?

**Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

**ВОПРОСЫ**

1. Сборочное производство в структуре завода-изготовителя автотракторной техники. Значение и объем сборочных работ в производственном процессе изготовления автотракторной техники.
2. Что включает в себя контрольно-измерительное приспособление?

**Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

**ВОПРОСЫ**

1. Основные направления совершенствования сборочного производства.
2. Что является погрешностью базирования?

**Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные

технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Понятия и определения: технологический процесс, рабочее место, операция, переход, прием, позиция.
2. Маршрутная карта, ее назначение.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Понятие о базовой детали и базовой группе.
2. Операционная карта, ее назначение.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Технологические методы, обеспечивающие точность сборки: полная взаимозаменяемость; неполная взаимозаменяемость.
2. Карта эскизов, ее назначение.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Способы перемещения собираемого изделия (на непрерывно движущемся конвейере, на конвейере с периодическим движением, последовательной передачей с помощью механических устройств, передачей вручную).
2. Назначение конструкторской документации.

#### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

#### **ВОПРОСЫ**

1. Общие принципы проектирования технологических процессов. Исходные данные, требуемые для проектирования.
2. Назначение технологической документации.

#### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

#### **ВОПРОСЫ**

1. Общие сведения о конструкции машин.
2. Назначение детального чертежа.

#### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

#### **ВОПРОСЫ**

1. Порядок проектирования технологического процесса.
2. Назначение сборочного чертежа.

#### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.  
Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .  
Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

#### **ВОПРОСЫ**

1. Разработка технологических процессов, технической и технологической документации соединений различных видов.
2. Назначение ведомости покупных изделий.

#### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.  
Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.  
Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .  
Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

#### **ВОПРОСЫ**

1. Виды технологических документов, их содержание и применение: маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, карта эскизов (карта наладок).
2. Испытание автотракторной техники в целом, его назначение.

#### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.  
Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.  
Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .  
Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

#### **ВОПРОСЫ**

1. Основные требования, предъявляемые к оборудованию.
2. Документация для стендовых и дорожных испытаний автотракторной техники.

#### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.  
Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.  
Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .  
Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

#### **ВОПРОСЫ**

1. Виды транспортных устройств, применяемых для межоперационного перемещения объекта сборки: конвейеры, роляганги, подвесные монорельсовые пути с тельферами, тележки.

2. Назначение технических требований.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Подъемно-транспортное оборудование сборочного цеха (крановое, подвесное, напольное).
2. Назначение технических условий.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Подъемно-транспортное оборудование сборочного цеха (крановое, подвесное, напольное).
2. Назначение карты контроля.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Техническая норма времени. Условия, при которых определяют техническую норму времени. Способы определения нормы времени.
2. В чем заключается суть методики прочностного расчета по допускаемым напряжениям?

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю

качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Требования к крепежным деталям и резьбовым соединениям.
2. Назначение ЕСКД.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Способы контроля величины силы затяжки (по крутящему моменту, по вытяжке болта, по углу поворота гайки, по деформации тарированной шайбы, по удлинению тарированного штифта).
2. Назначение ЕСТД.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Назначение методики испытаний.
2. Назначение и состав операционной карты.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Сборка соединений пайкой и склеиванием.
2. Маршрутная карта единичного производства.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Вилы заключительных работ.
2. Единичный процесс производства.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Технология применения клеев в ремонтном производстве.
2. Назначение испытательных стендов.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Технология применения эластомеров при ремонте.
2. Техпроцесс изготовления поршней.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Элементы технологического процесса подготовки поверхности к окраске.
2. Техпроцесс изготовления гильз.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Ацетиленокислородная сварка.
2. Техпроцесс изготовления корпусных деталей.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Электродуговая сварка.
2. Автоматизация технологического процесса.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Электроды для сварки.
2. Виды технологических процессов.

### **Профессиональные компетенции**

Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборка узлов, агрегатов, монтажа систем автотракторной техники в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства .

Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве автотракторных изделий.

### **ВОПРОСЫ**

1. Что означает термин «Базирование»?
2. Технологический контроль.

ПМ 02. КОНСТРУИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ ОСНОВНОГО И  
ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ  
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ СРЕДНЕЙ СЛОЖНОСТИ, СБОРКА ПРОСТЫХ ВИДОВ ИЗДЕЛИЙ  
АВТОТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

**ОТВЕТЫ НА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 1**

**Ответ на Задание 1.**

***Какие Типы производства Вы знаете?***

Существует три основных типа производства: массовое, серийное, единичное.

***Предприятия массового производства*** непрерывно выпускают продукцию небольшой номенклатуры в большом объеме. Массовое производство имеет наиболее низкую себестоимость, его характеризует:

- разработанная технология;
- специальное оборудование;
- высокий уровень механизации и автоматизации;
- ритмичность.

***Заводы серийного производства*** выпускают продукцию ограниченной номенклатуры. Изделия изготавливаются сериями, размеры которых зависят от величины производственного задания; номенклатуры применяемых деталей; производственной мощности.

***Заводы единичного производства*** выпускают продукцию широкой номенклатуры. Во всех цехах преобладают единичные процессы. Этот метод применяется для изготовления сложной техники, а также в опытно-производстве новых машин. В процессе производства используются универсальное оборудование, оснастка и инструменты. Единичное производство предполагает наличие у рабочих высокой квалификации. Себестоимость в единичном производстве высокая.

**Ответ на Задание 2**

Общее передаточное число трансмиссии:  $2,714 \times 4,719 = 13$

Частота вращения ведущих колес:  $1000 / 13 = 76,92$  об/мин

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 2**

**Время выполнения задания – 45 минут**

**Цели задания:**

**Оцениваемые компетенции:**

ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборки простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

ПК 2.5. Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

**Используемые инструменты:** бумага, ручка, калькулятор

**Задание 1. Что такое производственный процесс?**

**Задание 2. Ответьте на следующий вопрос:**

### С какой частотой будут вращаться ведущие колеса автомобиля, если:

Частота вращения коленчатого вала двигателя - 2000 об/мин;  
Передаточное число коробки передач на 2-й передаче - 1,551;  
Передаточное число главной передачи - 4,719

Шкала оценки за выполнение практико - ориентированного задания №2

№п/п	Задания-этапы	Критерий оценки, балл по каждому заданию-этапу	Снижение балла за:
1	Что такое производственный процесс?	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
2	С какой частотой будут вращаться ведущие колеса автомобиля, если...	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
	Итого	100	

Общая оценка выводится согласно универсальной шкале методом суммирования полученных данных по каждому заданию-этапу

Универсальная шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов) %	Качественная оценка уровня подготовленности	
	Бал (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	Отлично
70 - 89	4	Хорошо
50 - 69	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Неудовлетворительно

## ОТВЕТЫ НА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 2

### Ответ на Задание 1.

#### *Что такое производственный процесс?*

Производственный процесс представляет собой совокупность целенаправленных действий персонала предприятия по превращению сырья и материалов в готовую продукцию.

Основные компоненты производственного процесса, определяющие характер производства, - это:

профессионально подготовленный персонал;

средства труда (машины, оборудование, здания, сооружения и т.д.);

предметы труда (сырье, материалы, полуфабрикаты);

энергия (электрическая, тепловая, механическая, световая, мышечная);

информация (научно-техническая, коммерческая, оперативно-производственная, правовая, социально-политическая).

Профессионально управляемое взаимодействие этих компонентов формирует конкретный производственный процесс и составляет его содержание.

### Ответ на Задание 2.

Общее передаточное число трансмиссии:  $1,551 \times 4,719 = 7,319$

Частота вращения ведущих колес:  $2000 / 7,319 = 273,261$  об/мин

### ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 3

**Время выполнения задания** – 45 минут

**Цели задания:**

**Оцениваемые компетенции:**

ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

ПК 2.5. Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

**Используемые инструменты:** бумага, ручка, калькулятор

**Задание 1. Что такое технологический процесс?**

**Задание 2. Ответьте на следующий вопрос:**

**С какой частотой будут вращаться ведущие колеса автомобиля, если:**

Частота вращения коленчатого вала двигателя - 3000 об/мин;

Передаточное число коробки передач на 3-й передаче - 1,0;

Передаточное число главной передачи - 4,719

Шкала оценки за выполнение практико - ориентированного задания №3

№п/п	Задания-этапы	Критерий оценки, балл по каждому заданию-этапу	Снижение балла за:
1	Что такое технологический процесс?	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
2	С какой частотой будут вращаться ведущие колеса автомобиля, если...	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
	Итого	100	

Общая оценка выводится согласно универсальной шкале методом суммирования полученных данных по каждому заданию-этапу

Универсальная шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов) %	Качественная оценка уровня подготовленности	
	Бал (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	Отлично
70 - 89	4	Хорошо
50 - 69	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Неудовлетворительно

### ОТВЕТЫ НА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 3

#### Ответ на Задание 1.

##### *Что такое технологический процесс?*

Основной частью производственного процесса является *технологический процесс*. В ходе его реализации происходит изменение геометрических форм, размеров и физико-химических свойств предметов труда.

По своему значению и роли в производстве производственные процессы подразделяются на: основные, вспомогательные, обслуживающие.

*Основными* называются производственные процессы, в ходе которых осуществляется изготовление основной продукции, выпускаемой предприятием.

К *вспомогательным* относятся процессы, обеспечивающие бесперебойное протекание основных процессов. Их результатом является продукция, используемая на самом предприятии. Вспомогательными являются процессы по ремонту оборудования, изготовлению оснастки, выработке пара, сжатого воздуха и т.д.

*Обслуживающими* процессами называются такие, в ходе реализации которых выполняются услуги, необходимые для нормального функционирования как основных, так и вспомогательных процессов. Это процессы транспортировки, складирования, комплектования деталей, уборки помещений и др.

#### Ответ на Задание 2.

Общее передаточное число трансмиссии:  $1,0 \times 4,719 = 4,719$   
Частота вращения ведущих колес:  $3000 / 4,719 = 635,728$  об/мин

### ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 4

Время выполнения задания – 45 минут

#### Цели задания:

##### Оцениваемые компетенции:

ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

ПК 2.5. Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

Используемые инструменты: бумага, ручка, калькулятор

**Задание 1. Что характеризует основной, вспомогательный и обслуживающий производственный процесс?**

**Задание 2. Ответьте на следующий вопрос:**

**С какой частотой будут вращаться ведущие колеса автомобиля, если:**

Частота вращения коленчатого вала двигателя - 4000 об/мин;

Передаточное число коробки передач на 4-й передаче - 0,679;

Передаточное число главной передачи - 4,719

Шкала оценки за выполнение практико - ориентированного задания №4

№п/п	Задания-этапы	Критерий оценки, балл по каждому заданию-этапу	Снижение балла за:
1	Что характеризует основной, вспомогательный и обслуживающий процесс?	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
2	С какой частотой будут вращаться ведущие колеса автомобиля, если...	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
	Итого	100	

Общая оценка выводится согласно универсальной шкале методом суммирования полученных данных по каждому заданию-этапу

Универсальная шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов) %	Качественная оценка уровня подготовленности	
	Бал (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	Отлично
70 - 89	4	Хорошо
50 - 69	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Неудовлетворительно

#### ОТВЕТЫ НА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 4

##### Ответ на Задание 1.

*Что характеризует основной, вспомогательный и обслуживающий производственный процесс?*

**Основной производственный процесс (ПП)** - процесс, в результате которого исходное сырьё и материалы превращаются в готовую продукцию. Например, на автомобильных заводах основным процессом будет изготовление заготовок для деталей, сборка сборочных единиц и полная сборка автомобилей.

**Вспомогательный ПП** – процесс изготовления продукции, которая будет использоваться внутри предприятия. Например, вспомогательный процесс на автомобильном предприятии включает изготовление инструментов, которые используются при обработке деталей автомобилей, изготовление запасных деталей для ремонта оборудования.

**Обслуживающий ПП** – это процесс труда, в результате которого никакой продукции не создаётся. К нему относятся транспортные, складские операции, технический контроль и др.

##### Ответ на Задание 2.

Общее передаточное число трансмиссии:  $0,679 \times 4,719 = 3,204$   
Частота вращения ведущих колес:  $4000 / 3,204 = 1248,439$  об/мин

#### **ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 5**

**Время выполнения задания** – 45 минут

**Цели задания:**

**Оцениваемые компетенции:**

ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

ПК 2.5. Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

**Используемые инструменты:** бумага, ручка, калькулятор

**Задание 1. Какие виды сборочных соединений Вы знаете?**

**Задание 2. Ответьте на следующий вопрос:**

**С какой частотой будут вращаться ведущие колеса автомобиля, если:**

Частота вращения коленчатого вала двигателя - 1000 об/мин;

Передаточное число коробки передач заднего хода - 2,111;

Передаточное число главной передачи - 4,719

Шкала оценки за выполнение практико - ориентированного задания №5

№п/п	Задания-этапы	Критерий оценки, балл по каждому заданию-этапу	Снижение балла за:
1	Какие виды сборочных соединений Вы знаете?	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
2	С какой частотой будут вращаться ведущие колеса автомобиля, если...	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
	Итого	100	

Общая оценка выводится согласно универсальной шкале методом суммирования полученных данных по каждому заданию-этапу

Универсальная шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов) %	Качественная оценка уровня подготовленности	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	Отлично
70 - 89	4	Хорошо
50 - 69	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Неудовлетворительно

### ОТВЕТЫ НА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 5

**Ответ на Задание 1.**

**Какие виды сборочных соединений Вы знаете?**

Соединения могут быть разъемными или неразъемными.

Различают следующие виды соединений:

- **Разъемные соединения** допускают разборку без повреждения сопрягаемых и скрепляемых деталей.

К **подвижным разъемным соединениям** относят соединения с подвижной посадкой.

К **неподвижным разъемным соединениям** относят: резьбовые, шпоночные, некоторые шлицевые, конические, штифтовые, профильные, соединения с переходными посадками.

- **Неразъемные соединения** – такие, разъединение которых связано с повреждением или разрушением деталей.

К **подвижным неразъемным соединениям** относят подшипники качения, втулочно-роликовые цепи, запорные краны.

К **неподвижным неразъемным соединениям** относят соединения, которые получают посадкой с гарантированным натягом, развальцовкой, отбортовкой, сваркой, пайкой, клепкой, склеиванием.

## Ответ на Задание 2.

Общее передаточное число трансмиссии:  $2,111 \times 4,719 = 9,962$

Частота вращения ведущих колес:  $1000 / 9,962 = 100,383$  об/мин

## ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 6

Время выполнения задания – 45 минут

### Цели задания:

#### Оцениваемые компетенции:

ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

ПК 2.5. Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

Используемые инструменты: бумага, ручка, калькулятор

**Задание 1. Какое назначение имеет ЕСКД?**

**Задание 2. Ответьте на следующий вопрос:**

**Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции, если:**

Допускаемое напряжение в конструкции -  $1000 \text{ кг/см}^2$ ;

Сила, возникающая в конструкции при деформации -  $100 \text{ кг}$ ;

Площадь поперечного сечения тела конструкции -  $10 \text{ см}^2$

Шкала оценки за выполнение практико - ориентированного задания №6

№п/п	Задания-этапы	Критерий оценки, балл по каждому заданию-этапу	Снижение балла за:
1	Какое назначение имеет ЕСКД?	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
2	Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции, если...	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
	Итого	100	

Общая оценка выводится согласно универсальной шкале методом суммирования полученных данных по каждому заданию-этапу

Универсальная шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов) %	Качественная оценка уровня подготовленности	
	Бал (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	Отлично
70 - 89	4	Хорошо
50 - 69	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Неудовлетворительно

## ОТВЕТЫ НА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 6

### Ответы на Задание 1.

*Какое назначение имеет ЕСКД?*

**Единая система конструкторской документации (ЕСКД)** — комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации).

### Ответы на Задание 2.

*Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции*

Механическое напряжение в теле конструкции  $100 \text{ кг} / 10 \text{ см}^2 = 10 \text{ кг/см}^2$   
Коэффициент запаса прочности конструкции  $1000 \text{ кг/см}^2 : 10 \text{ кг/см}^2 = 100$

## ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 7

**Время выполнения задания** – 45 минут

**Цели задания:**

**Оцениваемые компетенции:**

ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

ПК 2.5. Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

**Используемые инструменты:** бумага, ручка, калькулятор

**Задание 1. Какое назначение имеет технологическая оснастка?**

**Задание 2. Ответьте на следующий вопрос:**

**Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции, если:**

Допускаемое напряжение в конструкции -  $800 \text{ кг/см}^2$ ;

Сила, возникающая в конструкции при деформации -  $80 \text{ кг}$ ;

Площадь поперечного сечения тела конструкции -  $8 \text{ см}^2$

Шкала оценки за выполнение практико - ориентированного задания №7

№п/п	Задания-этапы	Критерий оценки, балл по каждому заданию-этапу	Снижение балла за:
1	Какое назначение имеет технологическая оснастка?	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
2	Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции, если...	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
	Итого	100	

Общая оценка выводится согласно универсальной шкале методом суммирования полученных данных по каждому заданию-этапу

Универсальная шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов) %	Качественная оценка уровня подготовленности	
	Бал (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	Отлично
70 - 89	4	Хорошо
50 - 69	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Неудовлетворительно

### ОТВЕТЫ НА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 7

#### Ответы на Задание 1.

*Какое назначение имеет технологическая оснастка?*

**Технологическая оснастка** в машиностроении

- это приспособления, предназначенные для установки и закрепления заготовок в требуемом положении относительно рабочих органов станка и режущих инструментов;
- это приспособления служащие для транспортировки деталей или изделий;
- это приспособления, предназначенные для выполнения сборочных операций.

#### Ответы на Задание 2.

*Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции*

Механическое напряжение в теле конструкции  $80 \text{ кг} / 8 \text{ см}^2 = 10 \text{ кг/см}^2$   
Коэффициент запаса прочности конструкции  $800 \text{ кг/см}^2 : 10 \text{ кг/см}^2 = 80$

### ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 8

**Время выполнения задания** – 45 минут

**Цели задания:**

**Оцениваемые компетенции:**

- ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.
- ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.
- ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.
- ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.
- ПК 2.5. Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

**Используемые инструменты:** бумага, ручка, калькулятор

**Задание 1.** Какое назначение имеет оснастка на сборочном производстве?

**Задание 2.** Ответьте на следующий вопрос:

**Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции, если:**

Допускаемое напряжение в конструкции -  $800 \text{ кг/см}^2$ ;  
 Сила, возникающая в конструкции при деформации -  $70 \text{ кг}$ ;  
 Площадь поперечного сечения тела конструкции -  $7 \text{ см}^2$

Шкала оценки за выполнение практико - ориентированного задания №8

№п/п	Задания-этапы	Критерий оценки, балл по каждому заданию-этапу	Снижение балла за:
1	Какое назначение имеет оснастка на сборочном производстве?	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
2	Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции, если...	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
	Итого	100	

Общая оценка выводится согласно универсальной шкале методом суммирования полученных данных по каждому заданию-этапу

Универсальная шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов) %	Качественная оценка уровня подготовленности	
	Бал (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	Отлично
70 - 89	4	Хорошо
50 - 69	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Неудовлетворительно

## ОТВЕТЫ НА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 8

### Ответы на Задание 1.

*Какое назначение имеет оснастка на сборочном производстве?*

**Оснастка** на сборочном производстве

- это приспособления, предназначенные для установки и закрепления заготовок в требуемом положении ;
- это приспособления служащие для транспортировки деталей или изделий;
- это приспособления, предназначенные для выполнения сборочных операций.

### Ответы на Задание 2.

*Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции*

Механическое напряжение в теле конструкции  $70 \text{ кг} / 7 \text{ см}^2 = 10 \text{ кг/см}^2$   
 Коэффициент запаса прочности конструкции  $800 \text{ кг/см}^2 : 10 \text{ кг/см}^2 = 80$

## ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 9

**Время выполнения задания** – 45 минут

**Цели задания:**

**Оцениваемые компетенции:**

- ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.  
 ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

ПК 2.5. Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

**Используемые инструменты:** бумага, ручка, калькулятор

**Задание 1. Что такое техническое задание на проектирование?**

**Задание 2. Ответьте на следующий вопрос:**

**Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции, если:**

Допускаемое напряжение в конструкции -  $600 \text{ кг/см}^2$ ;

Сила, возникающая в конструкции при деформации -  $60 \text{ кг}$ ;

Площадь поперечного сечения тела конструкции -  $6 \text{ см}^2$

Шкала оценки за выполнение практико - ориентированного задания №9

№п/п	Задания-этапы	Критерий оценки, балл по каждому заданию-этапу	Снижение балла за:
1	Что такое техническое задание на проектирование?	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
2	Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции, если...	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
	Итого	100	

Общая оценка выводится согласно универсальной шкале методом суммирования полученных данных по каждому заданию-этапу

Универсальная шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов) %	Качественная оценка уровня подготовленности	
	Бал (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	Отлично
70 - 89	4	Хорошо
50 - 69	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Неудовлетворительно

### **ОТВЕТЫ НА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 9**

**Ответы на Задание 1.**

***Что такое техническое задание на проектирование?***

Техническое задание (ТЗ) на проектирование - это исходный документ на проектирование изделия.

ТЗ устанавливает основное назначение разрабатываемого изделия, его технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования, а также специальные требования.

ТЗ является юридическим документом, оно включается в договор между заказчиком и исполнителем на проведение проектных работ.

ТЗ определяет порядок и условия работ, в том числе цель, задачи, принципы, ожидаемые результаты и сроки выполнения.

## Ответы на Задание 2.

\

**Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции**

Механическое напряжение в теле конструкции  $60 \text{ кг} / 6 \text{ см}^2 = 10 \text{ кг/см}^2$   
Коэффициент запаса прочности конструкции  $600 \text{ кг/см}^2 : 10 \text{ кг/см}^2 = 60$

## ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 10

Время выполнения задания – 45 минут

**Цели задания:**

**Оцениваемые компетенции:**

ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.

ПК 2.2. Проектировать изделия средней сложности основного и вспомогательного производства.

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации.

ПК 2.5. Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

**Используемые инструменты:** бумага, ручка, калькулятор

**Задание 1. С какой целью проводятся испытания?**

**Задание 2. Ответьте на следующий вопрос:**

**Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции, если:**

Допускаемое напряжение в конструкции -  $900 \text{ кг/см}^2$ ;

Сила, возникающая в конструкции при деформации -  $90 \text{ кг}$ ;

Площадь поперечного сечения тела конструкции -  $9 \text{ см}^2$

Шкала оценки за выполнение практико - ориентированного задания №10

№п/п	Задания-этапы	Критерий оценки, балл по каждому заданию-этапу	Снижение балла за:
1	С какой целью проводятся испытания?	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
2	Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции, если...	50	-10 не полный ответ -10 не точный ответ -50 отсутствие ответа
	Итого	100	

Общая оценка выводится согласно универсальной шкале методом суммирования полученных данных по каждому заданию-этапу

Универсальная шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов) %	Качественная оценка уровня подготовленности	
	Бал (отметка)	Вербальный аналог
90 - 100	5	Отлично
70 - 89	4	Хорошо
50 - 69	3	Удовлетворительно
Менее 50	2	Неудовлетворительно

\

1

**ОТВЕТЫ НА ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ 10**

**Ответы на Задание 1.**

*С какой целью проводятся испытания?*

**Испытания** – это экспериментальное определение качественных или количественных характеристик испытуемого объекта.

Для оценки или контроля характеристик испытуемого объекта, испытания необходимо проводить путем воздействия на него.

Испытания могут проводиться путем измерений, анализов, диагностирования, путем регистрации определенных событий (отказы, повреждения).

Важнейшим результатом любых испытаний является принятие на их основе определённых решений.

**Ответы на Задание 2.**

*Каким будет коэффициент запаса прочности конструкции*

Механическое напряжение в теле конструкции  $90 \text{ кг} / 9 \text{ см}^2 = 10 \text{ кг/см}^2$   
Коэффициент запаса прочности конструкции  $900 \text{ кг/см}^2 : 10 \text{ кг/см}^2 =$