

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2023 09:23:04

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Факультет технического сервиса в АПК**

**ОПОП по направлению  
23.04.03 Эксплуатация транспортно технологических машин и комплексов**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по освоению учебной дисциплины**

### **Б1.В.02.02 Организация производственного контроля**

**Направленность (профиль) «Управление технологическими процессами  
в автосервисе с получением дополнительной квалификации по направлению  
подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	технического сервиса, механики и электротехники
Разработчик, канд. техн. наук, доцент	Н.Н. Чигрик

## СОДЕРЖАНИЕ

### Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
  2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
    - 2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
    - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
  3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену
    - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
    - 3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине
  4. Лекционные занятия
  5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
  6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
  7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
    - 7.1. Рекомендации по написанию РГР
      - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
    - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
      - 7.2.1. Шкала и критерии оценивания
  8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
    - 8.1. Вопросы для входного контроля
    - 8.2. Текущий контроль успеваемости
      - 8.2.1. Шкала и критерии оценивания
  9. Промежуточная (семестровая) аттестация
    - 9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины
    - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена
    - 9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
      - 9.3.1. Шкала и критерии оценивания
    - 9.4. Перечень примерных вопросов к экзамену
  10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины
- Приложение 1 Форма титульного листа РГР
- Приложение 2 Результаты проверки РГР

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.
2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.
3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.
4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета. При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой разработаны методические указания.

## 1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** – формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области современных методов организации производственного контроля для последующего применения приобретенных знаний и навыков в профессиональной деятельности.

**В процессе освоения дисциплины обучающийся должен:**

иметь целостное представление об особенностях организации производственного контроля на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг);

владеть: навыками подналадки и настройки средств производственного контроля на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг);

уметь: проводить подналадку и настройку средств производственного контроля на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг).

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-5 <sub>дк</sub>	Способен разрабатывать и внедрять документы и контролировать выполнение требований внедренных в организацию документов	ИД-2 <sub>ПК-5дк</sub> Контролирует выполнение требований внедренных в организацию документов по стандартизации	Знать методы проведения производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Уметь проводить поднастройку и наладку универсальных средств производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Иметь навыки организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)

### 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ПК-5дк	ИД-2 <sub>ПК-5дк</sub>	Полнота знаний	Знает особенности организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Не знает особенности внедрения производственного контроля на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	1. Поверхностно знает особенности внедрения производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг). 2. Знает особенности внедрения производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг), но допускает ошибки. 3. В совершенстве знает особенности внедрения производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг).			Опрос, тестирование, зачет
		Наличие умений	умеет проводить организацию производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Не умеет проводить организацию производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	1. Слабо умеет проводить организацию производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг). 2. Умеет проводить организацию производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг), но допускает ошибки. 3. В совершенстве умеет проводить организацию производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг).			

		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Не владеет навыками организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	<p>1. Имеет слабые навыки организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг).</p> <p>2. Владеет навыками организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг), но допускает ошибки.</p> <p>3. В совершенстве владеет навыками организации производственного контроля технического состояния автотранспортных средств на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг).</p>	
--	--	-----------------------------------	---	--	---	--

## 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

### 2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

#### 2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	3 сем.	№ сем.	Зимняя сессия	Летняя сессия
<b>1. Контактная работа</b>				
<b>1.1. Аудиторные занятия, всего</b>	34			
- лекции	10		2	
- практические занятия (включая семинары)	24		4	4
- лабораторные работы				
<b>1.2 Консультации</b> (в соответствии с учебным планом)				
<b>2. Внеаудиторная академическая работа студентов (ВАРС)</b>	110		30	100
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- РГР	20		-	20
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	30		30	20
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	20		-	20
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b>	40			40
<b>3. Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины</b>				4
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	144	36	108
	<b>Зачётные единицы</b>	4	1	3
<i>Примечание:</i>				
* – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения;				
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

## 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

### 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

#### 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема 1. Основные понятия, цели и задачи производственного контроля подналадочных систем	2	1	Лекция - дискуссия
2	2	Тема 2. Технологические предпосылки к организации производственного контроля подналадочных систем	2	-	-
3	3	Тема 3. Вариация показаний и ее включение в состав погрешности подналадочных систем	2	-	-
		Тема 4. Метрологические и эксплуатационные характеристики универсальных средств подналадочных систем	2	-	-
		Тема 5. Примеры реализации инструментального контроля подналадочных систем	2	1	Лекция - дискуссия
Общая трудоемкость лекционного курса			10	2	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		10	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения		2	- заочная форма обучения		1

**Примечания:**

- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;  
 - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

## 5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.  
Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4		6	7
1	1	Тема 1. Основные понятия, цели и задачи производственного контроля подналадочных систем	4	-	Работа в малых группах	
2	2	Тема 2. Технологические предпосылки к организации производственного контроля подналадочных систем	6	2	Работа в малых группах	
3	3	Тема 3. Вариация показаний и ее включение в состав погрешности подналадочных систем	4	2		
	4	Тема 4. Метрологические и эксплуатационные характеристики универсальных средств подналадочных систем	4	2		
	5	Тема 5. Примеры реализации инструментального контроля подналадочных систем	6	2		
			24	8		
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения			24	- заочная форма обучения		8
- заочная форма обучения			8	- заочная форма обучения		2
В том числе в форме семинарских занятий						
- очная/очно-заочная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

## 6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо выработать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Вестник ОмГАУ, Омский научный вестник. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

При изучении раздела (темы) **Основные понятия, цели и задачи производственного контроля подналадочных систем** обучающемуся требуется освоить материалы Основные метрологические показатели универсальных средств измерений и контроля. Методы и средства инструментального контроля тормозов и рулевого управления. Методы и средства инструментального контроля двигателей и системы электрооборудования. Методы и средства инструментального контроля ходовой части автомобиля.

#### **Технологические предпосылки к организации производственного контроля подналадочных систем**

Прогнозирование остаточного ресурса узлов, систем и агрегатов автомобиля.  
Организация инструментального контроля тормозной системы и рулевого управления автомобиля.  
Организация инструментального контроля трансмиссии и ходовой части автомобилей.  
Организация инструментального контроля двигателей и системы электрооборудования.

#### **Вариация показаний и ее включение в состав погрешности подналадочных систем**

Метрологический анализ точности инструментального контроля подналадочных систем.  
Критерии оценивания погрешностей подналадочных систем.  
Обеспечение надежности подналадочных систем.

#### **Метрологические и эксплуатационные характеристики универсальных средств подналадочных систем**

Проектирование схем измерений и контроля подналадочных систем.  
Расчет схем измерений и контроля подналадочных систем.  
Критерии оценки точности средств инструментального контроля подналадочных систем.  
Причины погрешностей и отказов приборов.  
Прогнозирование остаточного ресурса узлов, систем и агрегатов.

#### **Примеры реализации инструментального контроля подналадочных систем**

Производственный контроль тормозной системы и рулевого управления.  
Производственный контроль трансмиссии и ходовой части автомобилей.  
Производственный контроль двигателей и системы электрооборудования.  
Производственный контроль подвески и балансировки колес.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

## **Раздел 1. Основные понятия, цели и задачи инструментального контроля**

### **Краткое содержание**

Основные метрологические показатели универсальных средств измерений и контроля.  
Методы и средства инструментального контроля тормозов и рулевого управления.  
Методы и средства инструментального контроля двигателей и системы электрооборудования.  
Методы и средства инструментального контроля ходовой части автомобиля.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что является общим в процедуре калибровки и поверки?
2. Какие характеристики средств измерений и контроля обеспечивают метрологическую надежность?
3. Как классифицируют методы измерений по способу получения результатов?
4. Как обеспечивается соотношение предела допускаемой и реальной погрешности измерений?

## Учебная литература

1. Чигрик, Н.Н. Количественная оценка неопределенности среднего зазора и натяга в сопряжениях одноименных промежуточных и крайних размерных групп // Computational Nanotechnology. 2023. Т. 10. № 1. С. 11-29. DOI: 10.33893/2313-223X-2023-10-1-11-29.
2. Чигрик Н.Н. Количественная оценка неопределенности случайного рассеивания среднего зазора и натяга в сопряжениях // Омский научный вестник. 2022. № 4(84). С. 101-111. DOI: 10.25206/1813-8525-2022-184-101-111.
3. Chigrik N. The method of assembly an equal number of parts of eponymous intermediate and extreme dimensional groups – III International scientific and practical conference “Technologies, Materials Science and Engineering” (EEA-III-2024). AIP Conference Proceedings. Melville, 2024. С. 20111.
4. Проектирование автоматизированных систем визуального контроля качества изделий: практическое пособие : учебное пособие / В. В. Спиридонов, А. В. Марков, О. Ю. Иванова, А. И. Денисенко. – Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. – 89 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/172228>.
5. Яковлева, С. Н. Организация производственного контроля на предприятии : учебное пособие / С. Н. Яковлева. – Орел : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2024. – 71 с. – ISBN 978-5-9929-1668-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/451049>.

## Раздел 2. Технологические предпосылки к организации производственного контроля подналадочных систем

### Краткое содержание

Прогнозирование остаточного ресурса узлов, систем и агрегатов автомобиля.

Организация инструментального контроля тормозной системы и рулевого управления автомобиля.

Организация инструментального контроля трансмиссии и ходовой части автомобилей. Организация инструментального контроля двигателей и системы электрооборудования.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Приведите последовательность инструментального контроля тяговых показателей на стенде с беговыми барабанами.
2. Укажите в какой последовательности измеряют углы установки колес на оптико-механических стендах?
3. Приведите технологическую последовательность, нормативы стендовой балансировки колес без снятия их с автомобиля.
4. Приведите технологичную последовательность, режимы и нормативы инструментального контроля тормозных систем автомобиля на силовых роликовых стендах.

### Учебная литература

1. Панов, А. А. Организация и управление производством : учебное пособие / А. А. Панов, Т. В. Даева, А. Г. Досова. — 2-е изд., перераб. и доп. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. – 164 с. – ISBN 978-5-4479-0407-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/442529>.
2. Карунин, А. Л. Технология автомобилестроения : учебник / А. Л. Карунин, Е. Н. Бузник, О. А. Дашенко. – Москва : Академический Проект, 2020. — 624 с. — ISBN 978-5-8291-3035-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133203>.
3. Чигрик Н.Н. Количественная оценка неопределенности случайного рассеивания среднего зазора и натяга в сопряжениях // Омский научный вестник. 2022. № 4(84). С. 101-111. DOI: 10.25206/1813-8525-2022-184-101-111.
4. Chigrik N. The method of assembly an equal number of parts of eponymous dimensional groups – III International scientific and practical symposium “Materials Science and Technology” (MST-III-2023). AIP Conference Proceedings. Melville, 2024. С. 20002.
5. Chigrik N. The method of assembly an equal number of parts of eponymous intermediate and extreme dimensional groups – III International scientific and practical conference “Technologies, Materials Science and Engineering” (EEA-III-2024). AIP Conference Proceedings. Melville, 2024. С. 20111.

## Раздел 3. Метрологические и эксплуатационные характеристики универсальных средств подналадочных систем

### Краткое содержание

Проектирование схем измерений и контроля подналадочных систем.

Расчет схем измерений и контроля подналадочных систем.

Критерии оценки точности средств инструментального контроля подналадочных систем.

Причины погрешностей и отказов приборов.

Прогнозирование остаточного ресурса узлов, систем и агрегатов.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. В чем преимущества субъективного метода определения технического состояния автомобиля?
2. Дайте физическую интерпретацию дефекта и отказа и объясните разницу между ними?
3. Назовите основные показатели безотказности, ремонтпригодности и долговечности автомобиля?
3. Назовите технологическую последовательность, нормативы стендовой балансировки проверки элементов подвески автомобиля.

## Учебная литература

1. Агарков, А. П. Эффективная организация и управление инструментальным хозяйством предприятия : монография / А. П. Агарков, Б. А. Аникин. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 127 с. – (Наука и практика). - ISBN 978-5-16-010751-6. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1907668>
2. Ряднов, А. И. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса : учебное пособие / А. И. Ряднов. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023 – Часть 1 – 2023. – 132 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/442592>
3. Карунин, А. Л. Технология автомобилестроения : учебник / А. Л. Карунин, Е. Н. Бузник, О. А. Дашенко. – Москва : Академический Проект, 2020. — 624 с. — ISBN 978-5-8291-3035-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133203>.
4. Чигрик Н.Н. Количественная оценка неопределенности случайного рассеивания среднего зазора и натяга в сопряжениях // Омский научный вестник. 2022. № 4(84). С. 101-111. DOI: 10.25206/1813-8525-2022-184-101-111.
5. Chigrik N. The method of assembly an equal number of parts of eponymous dimensional groups – III International scientific and practical symposium “Materials Science and Technology” (MST-III-2023). AIP Conference Proceedings. Melville, 2024. С. 20002.
6. Chigrik N. The method of assembly an equal number of parts of eponymous intermediate and extreme dimensional groups – III International scientific and practical conference “Technologies, Materials Science and Engineering” (EEA-III-2024). AIP Conference Proceedings. Melville, 2024. С. 20111.

## 7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

Внеаудиторная работа обучающихся включает: выполнение и защиту расчетно-графической работы (РГР); самостоятельное изучение тем; самоподготовку к аудиторным занятиям (практическим и лабораторным); подготовку к участию и участие во внеаудиторных индивидуальных и групповых контрольно-оценочных учебных мероприятиях, проводимых в ходе изучения дисциплины (входное, рубежное и итоговое тестирование), защита отчетов по лабораторным работам.

### 7.1. Методические рекомендации к выполнению расчетно-графической работы

Выполнение РГР закрепляет и углубляет знания, полученные при изучении математики, физики, метрологии стандартизации и сертификации, основы взаимозаменяемости и технические измерения. Выполнение РГР направлено на развитие умений обучающихся, систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, ознакомления с техническими и метрологическими характеристиками инструментальных средств оценки технического состояния автотранспортных средств, их агрегатов и узлов.

#### Основные учебные цели и задачи РГР.

#### Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение РГР:

1) Получить целостное представление:

- о методах и средствах инструментального контроля технического состояния автотранспортных средств
- о преимуществах инструментального контроля перед субъективным, органолептическим определением технического состояния автотранспортных средств

2) Приобрести и закрепить следующие навыки:

расчета технических и метрологических характеристик инструментальных средств оценки технического состояния автотранспортных средств, их агрегатов и узлов.

#### Обобщённая тематика РГР.

Темы РГР посвящены инструментальному контролю технического состояния автотранспортных средств

Модуль нониусной шкалы  $m = 1$ , цена деления нониуса  $c = 0,1$  мм, цена деления основной шкалы  $k = 1$  мм. Рассчитать нониус.

Для прямозубого реверсивного зубчатого колеса подобрать степень точности, показатели точности по нормам точности и виду сопряжения зубьев.

Для соединения деталей корпусного крана назначить способ фиксации, допуски диаметра конусов корпуса  $T_{Di}$ , и пробки  $T_{De}$ , степень точности угла конуса.

#### Основные правила закрепления темы за обучающимся.

Тема РГР и исходные данные для ее выполнения выдаются обучающемуся на первой неделе четвертого семестра.

В процессе выполнения РГР проводятся групповые и индивидуальные консультации.

**Примерный обобщенный план-график выполнения расчетно-графической работы по дисциплине**

Наименование этапа выполнения РГР. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание/ Форма отчётности
1	2	3
<b>1. Подготовительный этап</b>		
1.1 Изучение задания. Определение задач, решаемых в рамках РГР. Планирование работы по выполнению РГР	1	
1.2 Изучение учебной, учебно-методической литературы по выполнению РГР		
<b>2. Разработка РГР (основной этап)</b>		
Модуль нониусной шкалы $m = 1$ , цена деления нониуса $c = 0,1$ мм, цена деления основной шкалы $k = 1$ мм. Рассчитать нониус.		
Для прямозубого реверсивного зубчатого колеса подобрать степень точности, показатели точности по нормам точности и виду сопряжения зубьев.	11,5	Часть ПЗ по разделу с построением схемы допусков и расчетом размеров
Для соединения деталей корпусного крана назначить способ фиксации, допуски диаметра конусов корпуса $T_{Di}$ , и пробки $T_{De}$ , степень точности угла конуса.		
<b>3. Заключительный этап</b>		
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки)	5	Пояснительная записка
3.2. Подготовка к защите		
3.3. Защита	0,5	
Итого на выполнение РГР	20	

РГР включает в себя расчетно-пояснительную записку. Расчетно-пояснительную записку к РГР оформляют по ГОСТ 2.105 - 95 «Общие требования к текстовым документам».

Расчетно-пояснительную записку выполняют машинописным способом с применением печатающих устройств персональных компьютеров. Для записки используют белую бумагу формата А4 (210 x 297 мм). Машинописный текст: шрифт – Times New Roman, размер – 14.

Каждый лист должен иметь рамку и основную надпись. Размеры полей на листах с рамкой должны быть: слева 20 мм, справа, снизу и сверху по 5 мм. Первый лист должен иметь основную надпись по форме 2. На всех следующих листах записки должны быть рамки и основные надписи, выполненные по форме 2а.

Объем расчетно-пояснительной записки составляет 9...12 листов.

Расчетные формулы приводят сначала в общем виде, затем в них подставляют значения величин в порядке расположения их в формуле, и только после этого записывают окончательный результат с обязательным указанием размерности вычисленной величины. Расшифровка входящих в формулу величин обязательна. С целью исключения ошибок вычисления следует делать очень внимательно, повторно проверяя полученные значения. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять, подчищая, заклеивая или закрашивая их специальным средством.

При выполнении расчетно-графической работы необходимо использовать следующую литературу:

1. Панов, А. А. Организация и управление производством : учебное пособие / А. А. Панов, Т. В. Даева, А. Г. Досова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. – 164 с. – ISBN 978-5-4479-0407-4. – Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/442529>.

2. Карунин, А. Л. Технология автомобилестроения : учебник / А. Л. Карунин, Е. Н. Бузник, О. А. Дашенко. – Москва : Академический Проект, 2020. — 624 с. — ISBN 978-5-8291-3035-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133203>.

3. Чигрик Н.Н. Количественная оценка неопределенности случайного рассеивания среднего зазора и натяга в сопряжениях // Омский научный вестник. 2022. № 4(84). С. 101-111. DOI: 10.25206/1813-8525-2022-184-101-111.

4. Chigrik N. The method of assembly an equal number of parts of eponymous dimensional groups – III International scientific and practical symposium “Materials Science and Technology” (MST-III-2023). AIP Conference Proceedings. Melville, 2024. С. 20002.

5. Chigrik N. The method of assembly an equal number of parts of eponymous intermediate and extreme dimensional groups – III International scientific and practical conference “Technologies, Materials Science and Engineering” (EEA-III-2024). AIP Conference Proceedings. Melville, 2024. С. 20111.

### **Плановая процедура защиты РГР**

После выполнения и оформления РГР руководитель проверяет и подписывает работу.

Расчетно-графическая работа защищается публично. После доклада (5 – 7 минут) и ответов на вопросы защита обсуждается с руководителем РГР и он объявляет решение о зачете РГР.

Общие принципы оценки результатов выполнения РГР:

- 1) защита подготовленной РГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины;
- 2) организация защиты осуществляется руководителем РГР;
- 3) аттестационное испытание устанавливает:
  - степень авторского вклада обучающегося в представленной на защиту РГР;
  - качественный уровень достижения обучающимся учебных целей и выполнения им учебных задач при разработке РГР;
- 4) В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над РГР используют четыре критерия оценивания:
  - критерий оценивания качества **процесса подготовки РГР** (способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения РГР; способность к дисциплинированности, соблюдение графика подготовки РГР);
  - критерий оценки **содержания РГР** (степень полноты расчетов);
  - критерий оценки **оформления РГР** (соответствие оформления ГОСТ 2.105-95 – стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка литературы; общий уровень грамотности изложения);
  - критерий оценки **процесса защиты РГР** (способность и умение публичной защиты РГР; способность грамотно отвечать на вопросы).

#### **7.1.1. Шкала и критерии оценивания**

При выполнении всех критериев оценки расчетно-графическая работа считается зачтенной. Невыполнение хотя бы одного из критериев расчетно-графическая работа считается не зачтенной.

Форма бланка проверки РГР представлена в Приложении 2 (форму титульного листа РГР – см. Приложение 1).

### **7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем**

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

##### **«Основные понятия, цели и задачи производственного контроля подналадочных систем»**

1. Какие Вам известны метрологические показатели универсальных средств измерительного контроля?
2. Какие Вы знаете методы и средства инструментального контроля тормозов и рулевого управления?
3. Перечислите методы и средства инструментального контроля двигателей и системы электрооборудования.
4. Перечислите известные Вам методы и средства инструментального контроля ходовой части автомобиля.

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

##### **«Технологические предпосылки к организации производственного контроля подналадочных систем»**

1. Укажите последовательность инструментального контроля тяговых показателей на стенде с беговыми барабанами.
2. В какой последовательности измеряют углы установки колес на оптико-механических стендах?
3. Назовите технологическую последовательность, нормативы стендовой балансировки колес без снятия их с автомобиля.
4. Перечислите технологическую последовательность, режимы и нормативы инструментального контроля тормозных систем автомобиля на силовых роликовых стендах.

## ВОПРОСЫ

### для самостоятельного изучения темы

#### «Вариация показаний и ее включение в состав погрешности подналадочных систем»

Перечислите критерии оценивания погрешностей подналадочных систем.

Какие приборы имеют пружинную передачу?

Какие приборы имеют рычажно-зубчатую передачу?

Какая Вам известна классификация индикаторных головок?

Как называется расстояние между серединами двух отметок шкалы?

Какие технические средства называют индикаторами?

Как определяются границы доверительного интервала для выборочного среднего арифметического значения измеряемой величины при нормальном законе распределения результатов измерений и известной дисперсии?

## ВОПРОСЫ

### для самостоятельного изучения темы

#### «Метрологические и эксплуатационные характеристики универсальных средств подналадочных систем»

1. В чем преимущества субъективного метода определения технического состояния автомобиля?

2. Дайте физическую интерпретацию дефекта и отказа и объясните разницу между ними?

3. Назовите основные показатели безотказности, ремонтпригодности и долговечности автомобиля?

3. Приведите технологическую последовательность, нормативы стендовой проверки элементов подвески автомобиля.

4. Какие Вам известны причины отказов прибора?

## ВОПРОСЫ

### для самостоятельного изучения темы

#### «Примеры реализации инструментального контроля подналадочных систем»

#### Примеры реализации инструментального контроля подналадочных систем

1. Приведите последовательность инструментального контроля тяговых показателей на стенде с беговыми барабанами.

2. В какой последовательности измеряют углы установки колес на оптико-механических стендах?

3. Укажите технологическую последовательность, нормативы стендовой балансировки колес без снятия их с автомобиля.

4. Приведите технологическую последовательность, режимы и нормативы инструментального контроля тормозных систем автомобиля на силовых роликовых стендах.

#### Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

### 7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

#### самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

## 8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

### 8.1 Вопросы для входного контроля

Не предусмотрен

### 8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

## 9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачет
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса -</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта -</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса дисциплины; 2) прошёл заключительное тестирование.

## ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

### 9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

#### 9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе) или в ИОСе. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

## Бланк теста

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

### Тестирование по итогам освоения дисциплины «Организация производственного контроля» Для обучающихся направления подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
5. Время на выполнение теста – 30 минут
6. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

1. Результат совместного проявления отклонения формы и ориентации относительно заданных баз называется отклонением \_\_\_\_\_  
местоположения и биения +;  
позиционным отклонением;  
предельным отклонением;  
отклонением угла;

2. Поверка, при которой значения метрологических характеристик средств измерений устанавливают по метрологическим характеристикам элементов и частей средств, называется ...

1. поэлементной +;
2. инспекционной;
3. выборочной;
4. комплексной.

3. Составляющая погрешности средства измерений, не зависящая от значения измеряемой величины, называется ...

1. аддитивной +;
2. мультипликативной;
3. инструментальной;
4. методической.

4. Для измерения тока использованы четыре прибора со следующими характеристиками: первый – класса точности 0,1 с пределами измерений 15 мА, второй – класса точности 0,1 с пределом измерений 100 мА, третий – класса точности 0,5 с пределом измерений 15 мА, четвертый – класса точности 0,5 с пределом измерений 30 мА. Наибольшую точность измерений тока 10 мА обеспечит миллиамперметр ...

1. 1 +;
2. 2;
3. 3;
4. 4.

5. Измерения по характеру результатов представляют в единицах измерения искомой величины, являются \_\_\_\_\_ измерения

1. абсолютными +;
2. относительными;
3. статическими;
4. динамическими;

6. Взаимозаменяемость сборочных единиц по эксплуатационным показателям, по размерам и форме присоединяемых поверхностей называют ...

1. внешней +;
2. внутренней;
3. полной;
4. ограниченной.

7. При проведении 9-ти измерений электрического тока амперметром класса точности 1,0 с диапазоном измерений от 0 до 10 А среднеквадратическая погрешность результата единичных измерений составила  $\pm 0,03$  А, то погрешность измерений для доверительной вероятности 0,95 будет равна \_\_\_\_\_ А.

1.  $\pm 0,1$  +;
2.  $\pm 0,01$ ;
3.  $\pm 0,03$ ;
4.  $\pm 0,3$ .

8. При проведении 8-ми измерений напряжения получены результаты: 267, 265, 269, 259, 270, 268, 263, 275 В, то среднеквадратическая погрешность результатов единичных измерений будет равна \_\_\_\_\_ В.

1. 2,5;
2. 1,5;
3. 4,6 +;
4. 3,8.

9. При измерении электрического напряжения вольтметром со шкалой от 0 до 300 В рабочий участок должен быть в пределах В.

1. 100-300+;
2. 200-300;
3. 150-300;
4. 50-150.

10. В машиностроении наиболее часто используется ряд ...

1. R10 +;
2. R5;
3. R20;
4. R40;

11. Измерения отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы или измерения изменения величины по отношению к одноименной величине, принимаемой за исходную являются ...

1. относительными +;
2. абсолютными;
3. статическими;
4. динамическими.

12. Качество измерения определяется погрешностью

1. относительной +;
2. абсолютной;
3. приведенной ;
4. систематической.

13. Среднеквадратическая погрешность результатов измерений вычисляется по формуле

1. 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=I}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} +;$$

2. 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=I}^n (x_i - \bar{x})^2}{n \cdot (I-1)}};$$

3. 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=I}^n (x_i - \bar{x})^2}{(I-1)^2}};$$

4. 
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{x=I}^n (x_i - \bar{x})}{(I-1)}};$$

14. Амперметр с классом точности 0,5 и пределом измерений 10 А измеряет ток 8 А с относительной погрешностью, не более \_\_\_\_\_ %.
1. 0,0625 +;
  2. 0,5;
  3. 0,05;
  4. 1,0.
15. Зависимость между значениями величин на входе и на выходе средств измерений, полученная экспериментально, называется ...
1. градуировочной характеристикой;
  2. передаточной функцией;
  3. коэффициентом измерения;
  4. функцией преобразования.
16. Нулевое значение показателя средства существует в шкале ...
1. отношений +;
  2. интервалов;
  3. наименований;
  4. порядка.
17. Погрешность, не зависящую от скорости изменения измеряемой величины во времени, называют ...
1. статической;
  2. динамической;
  3. основной;
  4. дополнительной.
18. Разность размеров отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала называется ...
1. зазором +;
  2. натягом;
  3. допуском;
  4. посадкой.
19. Расположение предметов и понятий по классам и размерам в зависимости от общих признаков называется ...
1. классификацией +;
  2. типоразмерным рядом;
  3. систематизацией;
  4. параметрическим рядом.
20. Измерения по характеру представления результатов представляются в единицах измерения искомой величины являются \_\_\_\_\_ измерениями
1. абсолютными +;
  2. статическими;
  3. динамическими;
  4. относительными.

### **9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «зачтено» получает студент набравший более 60% правильных ответов
- оценка «не зачтено» получает студент набравший менее 60% правильных ответов.

### **10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

**Форма титульного листа реферата**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
Факультет Технического сервиса в АПК  
Кафедра Технического сервиса, механики и электротехники

Направление – 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Расчетно-графическая работа  
по дисциплине **Организация производственного контроля**

Выполнил(а): ст. \_\_\_\_ группы  
ФИО \_\_\_\_\_

Проверил(а): уч. степень, должность  
ФИО \_\_\_\_\_

Омск – \_\_\_\_\_ г.

Результаты проверки РГР					
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя			
		по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	<i>Оценка содержания реферата</i>				
3	<i>Оценка оформления реферата</i>				
4	<i>Оценка качества подготовки реферата</i>				
5	<i>Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы</i>				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата				
Общие выводы и замечания по реферату					
Реферат принят с оценкой:					
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины					
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся					
		(подпись)		И.О. Фамилия	