

Основы технологии производства **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Кафедра	Автоматика, телемеханика и связь на ж. д. транспорте
Направление подготовки	27.03.01 Стандартизация и метрология
Направленность (профиль)	Метрология и метрологическое обеспечение
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Объем дисциплины	4 ЗЕТ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины состоит в установлении условий и закономерностей материального производства, при которых обеспечивается успешное функционирование всех подразделений предприятия с высокой эффективностью по всем показателям при минимальных затратах приложенного труда, что способствует повышению качества и обеспечению конкурентоспособности выпускаемой продукции и услуг.

1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

ПК-7: способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования

Знать:	
Уровень 1 (базовый)	экспертизу технической документации
Уровень 2 (продвинутый)	экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием оборудования
Уровень 3 (высокий)	экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	проводить экспертизу технической документации
Уровень 2 (продвинутый)	проводить экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием оборудования
Уровень 3 (высокий)	проводить экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования

Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	навыками по выявлению резервов, определению причин существующих недостатков в его работе
Уровень 2 (продвинутый)	навыками по выявлению резервов, определению причин существующих недостатков и неисправностей в его работе, принятию мер по их устранению
Уровень 3 (высокий)	навыками по выявлению резервов, определению причин существующих недостатков и неисправностей в его работе, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования

ПК-8: способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации

Знать:	
Уровень 1 (базовый)	планы, программы и методики выполнения измерений
Уровень 2 (продвинутый)	планы, программы и методик выполнения измерений, испытаний и контроля
Уровень 3 (высокий)	планы, программы и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкции по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	разрабатывать планы, программы и методики выполнения измерений
Уровень 2 (продвинутый)	разрабатывать планы, программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля
Уровень 3 (высокий)	разрабатывать планы, программы и методики выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкции по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации

Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	навыками по разработке планов, программ и методик выполнения измерений
Уровень 2 (продвинутый)	навыками по разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля
Уровень 3 (высокий)	навыками по разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации

ПК-10: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей

Знать:	
Уровень 1 (базовый)	понятие организационной работы
Уровень 2 (продвинутый)	понятие организационной и управленческой работы
Уровень 3 (высокий)	понятие организационной и управленческой работы малых коллективов исполнителей
Уметь:	
Уровень 1 (базовый)	организовать работу
Уровень 2 (продвинутый)	организовать и управлять работой
Уровень 3 (высокий)	организовать и управлять работой малых коллективов исполнителей
Владеть:	
Уровень 1 (базовый)	навыками организационной работы
Уровень 2 (продвинутый)	навыками организационной и управленческой работы
Уровень 3 (высокий)	навыками организационной и управленческой работы малых коллективов исполнителей
1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен:	
Знать:	
<ul style="list-style-type: none">- основные технические и конструктивные характеристики продукции;- методы и правила организации конструкторской и технологической подготовки производства;- технологические процессы и режимы их выполнения; производственные мощности; технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы технологического оборудования в процессах изготовления продукции;- состав, структуру и свойства, применяемых материалов; способы механической, термической, химической и др. обработки материалов;- Правила оформления конструкторской, технологической и др. документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСПД и др.	
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none">- выполнять и читать чертежи и другие, конструкторские и технологические документы;- выбирать материалы и способы их обработки в зависимости от эксплуатационного назначения изготавливаемой продукции;- разрабатывать рациональные технологические процессы и операции процессов изготовления деталей и сборки изделий;- применять контрольно-измерительную и испытательную технику для контроля качества продукции и технологических процессов;- определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов.	
Владеть:	
<ul style="list-style-type: none">- навыками работы с современной вычислительной техникой со стандартным программным обеспечением;- навыками разработки типовых и единичных технологических процессов обработки деталей и сборки их в изделия;- навыками работы на сложном контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределённости) измерений и достоверности контроля;- навыками оформления результатов контроля и испытаний и принятия соответствующих решений.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Коды формируемых компетенций
2.1 Осваиваемая дисциплина		
Б1.Б.14	Основы технологии производства (ОТП)	ПК-7; ПК-8; ПК-10
2.2 Предшествующие дисциплины		
Б1.Б.7	Физика	ПК-20; ДПК-1
Б1.Б.8	Химия	ПК-20; ДПК-1
Б1.Б.13	Материаловедение	ДПК-1
2.3 Осваиваемые параллельно дисциплины		
Б1.В.ОД.8	Теоретические основы информационно-измерительной техники (ТОИИТ)	ПК-3; ПК-4; ПК-17
Б1.В.ОД.9	Электрические и магнитные измерения (ЭМИ)	ПК-3; ПК-4
2.4 Последующие дисциплины		
Б1.В.ОД.1	Управление качеством (УК)	ОПК-2; ПК-2; ПК-3; ПК-12; ПК-18
Б1.В.ОД.5	Организация и технология испытаний (ОТИ)	ПК-3; ПК-8; ПК-12; ПК-14
Б1.В.ДВ.8.1	Диагностика измерительных устройств и систем (ДИУС)	ПК-7; ПК-17

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.1 Объем дисциплины (модуля)	43ЕТ
--------------------------------------	-------------

3.2 Распределение академических часов по семестрам и видам учебных занятий

Вид занятий	№ семестра																						Итого	
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10					
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД		
Контактная работа:							54	54														54	54	
<i>Лекции</i>							18	18														18	18	
<i>Лабораторные</i>																								
<i>Практические</i>							36	36														36	36	
<i>Консультации</i>																								
<i>Инд. работа</i>																								
Контроль							36	36														36	36	
Сам. работа							54	54														54	54	
ИТОГО							144	144														144	144	

3.3. Формы контроля и виды самостоятельной работы обучающегося

Форма контроля	Семестр	Нормы времени на самостоятельную работу обучающегося	
		Вид работы	Нормы времени, час
		Подготовка к лекциям	0,5 часа на 1 час аудиторных занятий
Экзамен	4	Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям	1 час на 1 час аудиторных занятий
		Подготовка к зачету	9 часов (офо)
Зачет		Выполнение курсового проекта	72 часа
Курсовой проект		Выполнение курсовой работы	36 часов
Курсовая работа		Выполнение контрольной работы	9 часов
Контрольная работа		Выполнение РГР	9 часов
РГР		Выполнение реферата/эссе	9 часов
Реферат/эссе			

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)
С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	К-во ак. часов	Компетенции	Литература	Часы в интерактивной форме	
							К-во ак. часов	Форма занятия
	Раздел 1. Введение							
1.1	Промышленность как социально-экономическая категория, ведущая роль промышленности в развитии народного хозяйства.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
1.2	Экономическая классификация отраслей.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
1.3	Предприятие как объект организации производства.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
1.4	Изучение автоматизированного производства на примере конкретного предприятия.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
	Раздел 2. Организация производственных процессов							
2.1	Понятие и структура производственного процесса.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
2.2	Сущность организации производства, её разрезы и уровни.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		

	Принципы рациональной организации производственных процессов.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
	Раздел 3. Производственная структура предприятия							
3.1	Типы производственных и их основные технологические признаки.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.2	Методы организации производства.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.3	Характеристика структуры промышленного предприятия.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.4	Формы специализации основных цехов предприятия.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.5	Исследование программных средств управления данными об изделиях.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.6	Исследование программных средств управления проектами.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.7	Исследование программных средств управления потоками работ.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		

3.8	Исследование программных средств управления конфигурацией сложных изделий.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.9	Исследование программных средств логистического анализа изделий.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.10	Исследование программных средств интегрированной логистической поддержки.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.11	Исследование программных средств информационной поддержки систем менеджмента качества.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.12	Исследование программных средств функционального моделирования бизнес-процессов.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.13	Исследование программных средств информационного моделирования бизнес-процессов.	Пр	4	2	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.14	Исследование программных средств автоматизированной разработки интерактивных электронных технических руководств.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.15	Исследование программных средств, обеспечивающие взаимодействие и обмен данными между автоматизированными системами.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		

3.16	Исследование программных средств, обеспечивающие взаимодействие и обмен данными между системами автоматизированного проектирования и средствами управления данными об изделии.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.17	Исследование программных средств, обеспечивающие взаимодействие и обмен данными между системами автоматизированного управления производством и средствами управления данными об изделии.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.18	Программные средства, обеспечивающие взаимодействие и обмен данными между автоматизированными системами.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.19	Программные средства, обеспечивающие взаимодействие и обмен данными между системами автоматизированного проектирования и средствами управления данными об изделии.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
3.20	Программные средства, обеспечивающие взаимодействие и обмен данными между системами автоматизированного управления производством и средствами управления данными об изделии.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
Раздел 4. Производственный цикл								
4.1	Понятие о производственном цикле.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
4.2	Структура производственного цикла.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
4.3	Пути сокращения длительности производственного цикла.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		

	Раздел 5. Организация ремонтного и инструментального хозяйства							
5.1	Требования предъявляемые к вспомогательным и обслуживающим процессам.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
5.2	Значение, задачи и структура ремонтного хозяйства.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
5.3	Организация и направление совершенствования ремонтного хозяйства.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
5.4	Технико-экономические показатели ремонтной службы.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
5.5	Значение, задачи и структура инструментального хозяйства.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
5.6	Роль, задачи, структура, организация и пути совершенствования работы энергетического хозяйства.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
5.7	Роль, задачи, структура, организация и пути совершенствования работы транспортного хозяйства.	Пр	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
5.8	Роль, задачи, структура, организация и пути совершенствования работы складского хозяйства.	Ср	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		

5.9	Организация и направление совершенствования инструментального хозяйства.	Ср	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
	Раздел 6. Сырье и материалы							
6.1	Классификация сырья.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
6.2	Качество сырья, влияние качества сырья и материалов на качество продукции.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
6.3	Рациональное и комплексное использование сырья.	Ср	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
	Раздел 7. Технологический процесс и технология							
7.1	Понятие о технологическом процессе и его классификация.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
7.2	Сущность и структура технологической операции.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
7.3	Пути и закономерности развития технологических процессов.	Ср	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		

7.4	Виды технологий и их взаимосвязь с типами производства.	Ср	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
7.5	Технико-экономическое, экологическое и социальное обоснование применяемых технологий.	Ср	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
7.6	Технологическая подготовка производства.	Ср	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
	Раздел 8. Научно-технический прогресс в промышленности							
8.1	Научно-технический прогресс и научно-техническая революция.	Лек	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
8.2	Основные направления научно-технического прогресса.	Ср	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
8.3	Показатели технического прогресса.	Ср	4	1	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
	Раздел 9. Подготовка к занятиям							
9.1	Подготовка к лекционным занятиям.	Ср	4	9	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		

9.2	Подготовка к практическим занятиям.	Ср	4	36	ПК-7 ПК-8ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 М1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7		
-----	-------------------------------------	----	---	----	-------------------	--	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Основными этапами формирования компетенций в рамках дисциплин выступает последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем учебных занятий), которые отражены в разделе 4.

Матрица оценки результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели оценивания компетенций)	Оценочные средства/формы контроля			
		Дискуссия	Защита отчета по практическим работам	Тесты	Экзамен
ПК-7	знает	+	+	+	+
	умеет		+	+	+
	владеет		+	+	+
ПК-8	знает	+	+	+	+
	умеет		+	+	+
	владеет	+	+	+	+
ПК-10	знает	+	+	+	+
	умеет		+	+	+
	владеет	+	+	+	+

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

Критерии формирования оценок по результатам дискуссии

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, информация представлена в переработанном виде.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответ на вопросы, представляет наглядный материал, помогающий слушателям запомнить основные пункты выступления.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации в презентации.

Критерии формирования оценок по результатам защиты отчета по практическим работам

«Зачтено» – обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности.

«Не зачтено» – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы, демонстрирует отсутствие необходимой информации.

Критерии формирования оценок по результатам тестов

Оценку «отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 90-100 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Оценку «хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 70-89 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Оценку «удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 40-69 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Оценку «неудовлетворительно» (0 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляется конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

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

Вопросы к экзамену:

1. Промышленность как социально-экономическая категория, ведущая роль промышленности в развитии народного хозяйства;
2. Экономическая классификация отраслей;
3. Предприятие как объект организации производства.
4. Понятие и структура производственного процесса;
5. Сущность организации производства, ее разрезы и уровни;
6. Принципы рациональной организации производственных процессов;
7. Типы производств и их основные технологические признаки;
8. Методы организации производства;
9. Характеристика структуры промышленного предприятия;
10. Формы специализации основных цехов предприятия;
11. Понятие о производственном цикле;
12. Структура производственного цикла;
13. Пути сокращения длительности производственного цикла;
14. Требования, предъявляемые к вспомогательным и обслуживающим процессам;
15. Значение, задачи и структура ремонтного хозяйства;
16. Организация и направления совершенствования ремонтного хозяйства;
17. Техничко-экономические показатели ремонтной службы;
18. Значение, задачи и структура инструментального хозяйства;
19. Организация и направления совершенствования инструментального хозяйства;
20. Роль, задачи, структура, организация и пути совершенствования работы энергетического хозяйства;
21. Роль, задачи, структура, организация и пути совершенствования работы транспортного хозяйства;
22. Роль, задачи, структура, организация и пути совершенствования работы складского хозяйства;
23. Классификация сырья;
24. Качество сырья, влияние качества сырья и материалов на качество продукции;
25. Рациональное и комплексное использование сырья;
26. Понятие о технологическом процессе и его классификация;
27. Сущность и структура технологической операции;
28. Пути и закономерности развития технологических процессов;
29. Виды технологий и их взаимосвязь с типами производства;
30. Техничко-экономическое, экологическое и социальное обоснование применяемых технологий;
31. Технологическая подготовка производства;
32. Научно-технический прогресс и научно-техническая революция;
33. Основные направления научно-технического прогресса;
34. Показатели технического прогресса.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Описание процедуры оценивания «Дискуссия».

Дискуссия может быть организована как в ходе проведения лекционного, так и в ходе практического или лабораторного занятия. Для эффективного хода дискуссии обучающиеся могут быть поделены на группы, отстаивающие разные позиции по одному вопросу. Преподаватель контролирует течение дискуссии, помогает обучающимся подвести её итог, сформулировать основные выводы и оценивает вклад каждого участника дискуссии в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Защита отчета по практическим работам».

Оценивание итогов лабораторной работы проводится преподавателем, ведущим лабораторные работы.

По результатам проверки отчета по лабораторной работе обучающийся допускается к его защите при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если содержание отчета не отвечает предъявляемым требованиям, то он возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать отчет с учетом замечаний. Если сомнения вызывают отдельные аспекты отчета, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты.

Защита отчета по лабораторной работе представляет собой устный публичный отчет обучающегося о результатах выполнения, ответы на вопросы преподавателя.

Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

Описание процедуры оценивания «Экзамен».

Экзамен принимается ведущим преподавателем по данной учебной дисциплине. Экзамен проводится как в форме устного ответа на вопросы билета, так и в форме тестирования (по выбору преподавателя).

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном экзамене не должен превышать 0,35 часа. Ответ обучающегося оценивается в соответствии с критериями, описанными в пункте 5.2.

При проведении экзамена в форме тестирования в системе «Moodle» (режим доступа: <http://do.samgups.ru/moodle/>) количество тестовых заданий и время задается системой. Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, справочной литературой, калькулятором. Результат каждого обучающегося оценивается в соответствии с универсальной шкалой, приведенной в пункте 5.2.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)				
6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л1.1	В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе	Основы технологии машиностроительного производства: учебник. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/3722 — Загл. с экрана.	СПб: Лань, 2012	ЭИ
Л1.2	Н. К. Юрков	Технология производства электронных средств [Текст] : учебник для вузов (Учебники для вузов. Специальная литература).	Санкт-Петербург : Лань, 2014	20
Л1.3	под общ.ред. А. М. Дальского	Технология конструкционных материалов [Текст] : учеб.для вузов	М. : Машиностроение, 2003, 2004	82
6.1.2 Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
Л2.1	И. М. Колесов	Основы технологии машиностроения [Текст] : учеб.для вузов	М. :Высш. шк., 1999	47
Л2.2	Ю.М.Передрай	Технология машиностроительного производства. Часть1. Теоретические основы технологии машиностроения.: учебное пособие.[Электронный ресурс] Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/62494 — Загл. с экрана.	Пенза: ПензГТУ, 2012. ЭБС «Лань»	ЭИ
Л2.3	А.И.Ламанов	Основы конструирования и технологии производства РЭС. Организация и методология процесса конструирования при разработке РЭС. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/52348 — Загл. с экрана.	М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010 ЭБС «Лань»	ЭИ
Л2.4	А.И.Ламанов	Основы конструирования и технологии производства РЭС. Допуски и формы расположения поверхностей. Показатели надежности РЭС Ч. 2. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/52347 — Загл. с экрана.	М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010 ЭБС «Лань»	ЭИ
Л2.5	Под ред. Мотовилова К.В.	Технология производства и ремонта вагонов. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/59907 — Загл. с экрана.	М. : УМЦ ЖДТ, 2003	ЭИ
6.2 Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Кол-во
М 1	В. А. Краснов, Т. В. Лисевич, Е. В. Александров	Методические указания для практических работ по дисц. "Технология производства и ремонта вагонов". Ч. 1 [Текст] ftp://172.16.0.70/MethodUkaz/	Самара: СамГУПС, 2007	185 ЭИ
6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
	Наименование ресурса		Эл.адрес	
Э1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		http://elibrary.ru/	
Э2	БиблиоТех		https://libsamgups.bibliotech.ru/	
Э3	ЭБС издательства "Лань"		http://e.lanbook.com/	
Э4	ЭБС "Айбукс"		http://i.books.ru	
Э5	ЭБС BOOK.RU		https://www.book.ru/	
Э6	Научная техническая библиотека СамГУПС		http://samgups.ru/lib/	
Э7	Официальный сайт «Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии» РОССТАНДАРТ		http://www.gost.ru	

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью методических рекомендаций для обучающихся является обеспечение оптимальной организации процесса изучения дисциплины и выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины необходимо начинать с предварительного ознакомления с рабочей программой дисциплины. Прежде всего, необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами, сформулированными в данной дисциплине, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине.

Программой предусмотрены теоретические занятия (лекции), лабораторные и практические занятия.

Теоретические занятия проводятся в составе потока, а лабораторные и практические занятия – в составе группы.

При проведении занятий используются печатные (учебники, пособия, справочники и методические разработки), демонстрационные (плакаты, приборы) и мультимедийные (слайд-фильмы, презентационные материалы на электронных носителях) средства обучения.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕОРЕТИЧЕСКИМ (ЛЕКЦИОННЫМ) ЗАНЯТИЯМ

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому пропуски отдельных тем нарушают последовательность восприятия содержания последующих тем дисциплины, что не позволяет глубоко усвоить предмет. Поэтому контроль за систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания преподавателя, ведущего данную дисциплину. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо самостоятельно изучить материал и ответить на контрольные вопросы по пропущенной теме во время индивидуальных консультаций.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на выполнение самостоятельной работы.

Обучающимся рекомендуется:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

- вести конспектирование учебного материала; в рабочих конспектах желательно оставлять поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, дополняющего материал прослушанной лекции, а также пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений;

- перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект предыдущей лекции, поскольку изучение последующих тем дисциплины опирается на знания, полученные по ранее рассмотренным темам. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основному учебнику по данной дисциплине. Если изучение изложенного материал самостоятельно вызывает затруднения, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Нельзя оставлять «белых пятен» в освоении отдельных тем дисциплины;

- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;

- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Целью лабораторных и практических занятий является усвоение обучающимися теоретических основ изучаемой дисциплины.

Лабораторные и практические занятия включают самостоятельную проработку теоретического материала и изучение методики решения типичных задач. Некоторые задачи содержат элементы научных исследований, которые могут потребовать углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

Обучающимся рекомендуется:

- при подготовке к очередному лабораторному и практическому занятию по лекциям, учебникам и литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;
- в начале занятия задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при подготовке к лабораторной работе и решению задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

ПОДГОТОВКА К ЭКЗАМЕНУ

Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к экзамену включает повторение лекционного материала, учебной литературы и учебно-методической литературы. При необходимости обучающиеся консультируются с преподавателем.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ

Любая форма самостоятельной работы обучающихся (подготовка к занятиям, выполнению расчетно-графической работы, и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Основная литература — это учебники и учебные пособия.

Дополнительная литература – это монографии, сборники научных трудов, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Рекомендации обучающимся:

- выбранную монографию или статью целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие – прочитать быстро;

- при работе с литературой вести конспект (краткая схематическая запись основного содержания научной работы).

Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Размещение учебных материалов в разделе «Метрология, стандартизация и сертификация» системы обучения Moodle:
<http://do.samgups.ru/moodle/>

8.1 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

8.1.1	Пакет Microsoft Office
-------	------------------------

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

9.1	Лекционная аудитория (50 посадочных мест); учебная аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест).
-----	--

9.2	Лаборатория "Стандартизация и метрология". Действующие лабораторные стенды по видам измерений с определением основных погрешностей на базе программного продукта LabView. Лабораторные стенды "Промышленные датчики технологической информации". Генераторы, осциллографы, источники питания, измерительная аппаратура.
-----	--