

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский университет науки и технологий»  
Уфимский авиационный техникум



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.Ф. Каршанов

« 26 » 06 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**СГ.05 Основы бережливого производства**

Наименование специальности

**24.02.02 Производство авиационных двигателей**

Квалификация выпускника

**Техник**

Форма обучения: очная

Уфа, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 15 сентября 2022 года № 837.

Организация-разработчик: Уфимский авиационный техникум УУНиТ

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора  
по учебно-методической работе



Н.В. Аминова

Методист



Ю.В. Гуськова

Председатель предметно-  
цикловой комиссии  
производства авиационных двигателей



В.В. Бикмухаметова

## СОДЕРЖАНИЕ

	ЛИСТ
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>15</b>
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>17</b>

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы бережливого производства**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 07.

### **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в профессиональный учебный цикл ППССЗ по специальности 24.02.02 Производство авиационных двигателей.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся уметь:

- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;

В результате освоения дисциплины обучающийся знать:

- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
- основы проектной деятельности; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- пути обеспечения ресурсосбережения;
- принципы бережливого производства;
- основные направления изменения климатических условий региона.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 3.1. Координировать работу производственного участка и осуществлять содействие в выполнении участком производственных

Заданий.

### **1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы**

**дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов, всего</b>
	7 семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	64
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	60
в том числе:	
лекции	40
практические занятия	20
Лабораторные занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	4
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы бережливого производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
<p style="text-align: center;"><b>Раздел1.</b>  <b>Бережливое производство как условие повышения эффективности деятельности на предприятиях</b></p>			
<p><b>Тема 1.1.</b>  Понятие и сущность бережливого производства</p>	<p>Понятие «бережливое производство».  Ключевые понятия бережливого производства.  История возникновения бережливого производства.  Представители школы научного управления и их вклад в бережливое производство</p>	4	ОК 07 ОК 04 ПК 3.1
<p>Тема 1.2.  Философия бережливого производства</p>	<p><b>Содержание учебного материала.</b>  Концепция бережливого производства. Японская и американская системы бережливого производства. Западная система бережливого производства.  Бережливое производство как процесс.  Принципы бережливого производства.  Сокращение потерь как цель бережливого производства. Виды потерь.  Культура бережливого производства: понятие, принципы, практика.  Организационные ценности бережливого производства, их сущность. Составляющие проектирования потока создания ценности.  Отечественный опыт внедрения принципов бережливого производства</p>	4	1
	<p><b>Практическая работа</b> . Анализ и поиск потерь в производственном процессе</p>	2	

	<b>Практическая работа</b> Деловая игра «Проектирование карты потока создания ценности»	2	
Тема 1.23 Инструменты бережливого производства	<b>Содержание учебного материала.</b> Совершенствование производственных процессов и снижение потерь. Метод «6 сигм». Технологии анализа. Технологии улучшений: системы Канбан, 5S, TPM, SME	4	1
	Практическое занятие № 3. Стандартизация действий сотрудников организации. Анализ наблюдений за действиями сотрудников организации. Заполнение бланков стандартизированной работы	2	ОК 07 ОК 04 ПК 3.1
	Практическое занятие № 4. Деловая игра «Внедрение системы подачи материалов по системе Канбан в организации/ Деловая игра «Решение производственной проблемы»	2	
<b>Тема 1.4.</b> Управление персоналом в системе бережливого производства	Технологии вовлечения персонала. Стратегии организационных изменений. Система подачи предложений. Создание команды реформаторов. Корпоративная культура. Формирование корпоративной культуры бережливого производства. Создание условий для широкого вовлечения и участия сотрудников в преобразованиях. Причины сопротивления изменений и способы их преодоления. Взаимодействия в системе бережливого производства	4	1
	Практическое занятие № 5. Разработка концепции будущего, создание образа и ценностей	2	1
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа.</b> Выполнение рефератов на тему: «Современные измерительные инструменты, применяемые в машиностроении»	2	3
<b>Тема 1.5.</b> Особенности применения бережливого производства в профессиональной сфере. стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> Трансформация предприятия в бережливое. Необратимость изменений.	4	1
	Практическое занятие № 6. Разработка мини-проекта «Бережливое производство в профессиональной сфере».	2	3
<b>Раздел 2. Правовые, нормативные и организационные</b>	.		ОК 07 ОК 04



<b>основы экологической безопасности и ресурсосбережения</b>			ПК 3.1
<b>Тема 2.1.</b> Охрана окружающей среды.	<p>Экология: понятие, значение. Экологические проблемы, возникающие в процессе производственной деятельности. Охрана окружающей среды и обеспечение безопасности при осуществлении производственной деятельности. Обеспечение промышленной безопасности опасных производственных объектов.</p> <p>Экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. Профилактические мероприятия по охране окружающей среды.</p> <p>Учет климатических условий региона в профессиональной деятельности</p>	4	1 1
<b>Тема 2.2.</b> Контроль и надзор в области охраны окружающей среды	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Нормирование в области охраны окружающей среды. Оценка качества окружающей среды. Принципы, методы и средства защиты окружающей среды от загрязнения. Утилизация и захоронение отходов.</p> <p>Осуществление контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Ответственность за экологические правонарушения.</p> <p>Мониторинг в области охраны окружающей среды.</p> <p>Экологическая экспертиза. Международное сотрудничество в области экологии</p>	4	1 2
<b>Тема 2.3.</b> Методы и средства защиты от воздействия негативных факторов и вредных и опасных производственных факторов	<p><b>Содержание учебного материала.</b></p> <p>Опасные и вредные производственные факторы: основные понятия, классификация. Источники возникновения опасных и вредных факторов: производственный шум и вибрация; микроклимат производственных помещений; производственное освещение; электрический ток.</p> <p>Опасные факторы комплексного характера: взрыво- и пожаробезопасность; герметичные системы, находящиеся под давлением; статическое электричество.</p> <p>Средства индивидуальной защиты: классификация, основные требования. Основные</p>	4	1

	методы защиты человека от опасных и вредных производственных факторов. Экобиозащитная техника		
	Практическое занятие № 8. Разработка организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности на производстве	4	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа.</b>	1	
Тема 2.4. Ресурсосбережение в организации	<b>Содержание учебного материала</b> Ресурсосбережение: термины, определения и суть процесса. Законы и стандарты ресурсосбережения. Принципы ресурсосбережения на предприятии. Задачи и цели ресурсосбережения. Управление ресурсосбережением в организации.	8	1
	Практическое занятие № 9. Разработка мероприятий по ресурсосбережению в организации	2	
	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа.</b>	1	3
<b>Дифференцированный зачет</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>64</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет метрологии, стандартизации и подтверждения качества.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

Комплект учебной мебели.

Технические средства обучения:

- переносной проектор;
- стационарный экран для проектора;
- ноутбук;
- комплект учебно-методической документации;
- комплекты деталей и заготовок из различных материалов;
- чертежный и мерительный инструменты;

ПО:

- Семейство продуктов компании Microsoft: MS Windows, MS Office, MS Visio [Договор №ЭД-502-0304-18 от 10.07.2018 г.](#);
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса [Договор №391/0304-18 от 26.06.2018 г.](#)

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Обязательные печатные издания**

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М.Т. Вейдер. – Москва : Альпина Паблишер, 2017. – 160 с. Текст : непосредственный.
2. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер.

с англ. С. Турко. – Москва : Альпина Паблишер, 2017. – 472 с. Текст : непосредственный.

3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. Альпина Бизнес Букс, 2018.-472с. Текст : непосредственный.

### 3.2.2. Электронные издания

1. Антонова, И.И. Бережливое производство: системный подход к его внедрению на предприятиях Республики Татарстан / И.И. Антонова; науч. ред. В.А. Смирнов; Институт экономики, управления и права (г. Казань). – Казань : Познание, 2013. - 176 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8399-0485-9; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=257764>.
2. Батулин, В.К. Общая теория управления: учебное пособие / В.К. Батулин. - Москва: ЮнитиДана, 2015. - 487 с. - Библиогр.: с. 470-475. - ISBN 978-5-238-02217-8; то же [Электронный ресурс]. - RL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117038> (02.07.2018).
3. Бережливое производство. Канбан. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.
4. Ершова И.В., Ключев А. В. Организационные и методические аспекты внедрения Бережливого производства в России: учебное пособие / И.В. Ершова, А.В. Ключев. – Екатеринбург: УрФУ, 2011. – 93 с.
5. Карданская, Н.Л. Принятие управленческого решения=Management decisionmaking : учебник для вузов / Н.Л. Карданская. – Москва : Юнити-Дана, 2015. - 407 с.: ил., табл., схем. Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00056-1; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446557>.
6. Леонидов К., Никитин Г., Вадим Л. Стандарты серии «Бережливое производство»: управление эффективностью деятельности. Стандарты и качество: международный журнал для профессионалов стандартизации и управления качеством / изд. ООО «РИА «СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО»; гл. ред. Г.П. Воронин; учред. Росстандарт, Всероссийская организация качества и др. - Москва: РИА «Стандарты и качество», 2017. - № 6(960). – 53-54 с.: ил. - ISSN 0038-9692; То же [Электронный ресурс]. -

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464448> (17.11.2018).

Петрова В.А. Бережливое производство – теория и практика. Business Excellence / изд. ООО «РИА «СТАНДАРТЫ И КАЧЕСТВО» ; гл. ред. Т. Киселева ; учред. Н. Томпсон - Москва: РИА «Стандарты и качество», 2018. - № 8(242). – 68-73 с.: ил. - ISSN 1813-9485; то же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493460>.

7. Потери в бережливом производстве // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://texnlit.ru/bereglivoe1.html>.
8. Салдаева, Е.Ю. Управление качеством: учебное пособие / Е.Ю. Салдаева, Е.М. Цветкова; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 156 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1802-6; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461637>.
9. Словарь бережливого производства [Электронный ресурс]. Режим доступа:
10. Управление современным предприятием: учебное пособие / под общ. ред. Н.Я. Сеницкой. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - Т. II. - 503 с.: ил., табл. - Библиогр. в кн. ISBN 978-54475-4661-8; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278864> (02.07.2018). Бережливое производство (Lean Manufacturing или Leanproduction) [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://ria-stk.ru/mmq/berezhlivoe\\_proizvodstvo.php](http://ria-stk.ru/mmq/berezhlivoe_proizvodstvo.php).
11. Философия бережливого производства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ctrgroup.com.ua/concept/detail.php?ID=33>.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Давыдова Н.С. Бережливое производство: монография. — Ижевск : Изд-во Института экономики и управления, ГОУВПО «УдГУ», 2012 – 138с. (научная мысль). Текст : непосредственный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания).	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
<b>Умение</b>	
применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Оценка выполнения тестирования. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения индивидуальных заданий.
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;	Оценка выполнения тестирования. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения индивидуальных заданий.
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Оценка выполнения тестирования. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения индивидуальных заданий.
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Оценка выполнения тестирования. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения индивидуальных заданий.
<b>Знание</b>	
основных понятий бережливого производства;	Оценка выполнения тестирования. Оценка выполнения практических работ. Оценка выполнения индивидуальных заданий.
	<i>Форма промежуточной аттестации в 7 семестре - дифференцированный зачет</i>

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; принципы бережливого производства; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные направления изменения климатических условий региона</p>	<p>владеет профессиональной терминологией; демонстрирует системные знания о структуре, требованиям к проекту; демонстрирует системные знания о принципах, инструментах бережливого производства; оказывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; демонстрирует системные знания о ресурсосбережении на производстве; об основных направлениях изменения климатических условий региона; демонстрирует системные знания о ресурсосбережении на производстве; об основных направлениях изменения климатических условий региона</p>	<p>Тестирование. Устный опрос. Оценка решений ситуационных задач. Практические занятия. Деловые игры. Проектная работа (разработка минипроекта)</p>

**Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины**

<p>организовывать работу коллектива и команды;          взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;          соблюдать нормы экологической безопасности;          определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности);          осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;          организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами (сокурсниками), руководством (преподавателем), клиентами в ходе профессиональной деятельности; демонстрирует умение использовать средства индивидуальной защиты и оценивать правильность их применения; владеет навыками по организации охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении нескольких видов технологических процессов; соблюдения норм экологической безопасности; демонстрирует умение соблюдать принципы бережливого производства, выбирать инструменты бережливого производства; демонстрирует умение пользоваться принципами разработки технических решений и технологий в области защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий: способен разрабатывать систему документов по защите окружающей среды; способен осуществлять идентификацию опасных и вредных факторов, создаваемых средой обитания и производственной деятельностью человека</p>	<p>Тестирование.          Устный опрос.          Оценка решений ситуационных задач.          Практические занятия.          Деловые игры.          Проектная работа (разработка минипроекта)</p>
--	--	--



## **5.ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **7 семестр обучения. Форма контроля – «Дифференцированный зачет»**

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету  
по дисциплине «Основы бережливого производства»

1. Жизненный цикл изделия.
2. Метрология и стандартизация как наука.
3. Основы стандартизации.
4. Цели стандартизации.
5. Функции стандартизации.
6. Нормативные документы по стандартизации.
7. Комплексная и опережающая стандартизация.
8. Принципы комплексной стандартизации.
9. Нормальные линейные размеры.
- 10.Формы стандартизации.
- 11.Основы сертификации.
- 12.Подтверждение соответствия.
- 13.Цели и задачи подтверждения соответствия.

### **Вопросы к экзамену по МДК.03.03 Бережливое производство 7 семестр дифференцированный зачет**

- 1.Организация производства
  1. Законы организаций.
  2. Принципы организации производственных процессов.
  3. Метод организации производства.
  4. Производственный цикл.
  5. Концентрация производства.
  6. Кооперирование производства.
  7. Комбинирование производства.
  8. Технический надзор за эксплуатацией инструмента.
  9. Группы работ по ремонту инструмента.
  - 10.Преимущества специальных заточных мастерских.
  - 11.Пути вторичного использования пришедшего в негодность инструмента.
  - 12.Центральный инструментальный склад.
  - 13.Цеховой эксплуатационный оборотный фонд инструмента.
  - 14.Система планово-предупредительного ремонта оборудования.
  - 15.Принцип 5С, используемый при эксплуатации оборудования.
  - 16.Технологическая подготовка ремонта оборудования.

- 17.Классификация складов по роли в производстве.
  - 18.Классификация складов по виду хранимых материалов.
  - 19.Классификация складов по роли в производстве.
  - 20.Классификация складов по типу помещений.
  - 21.Классификация складов по масштабу и сферы обслуживания.
  - 22.Энергетическое хозяйство предприятия.
  - 23.Классификации транспортных средств предприятия на основе разных критериев.
  - 24.Российский опыт управления качеством.
  - 25.Основные положения философии качества в США.
  - 26.Особенности системы управления качеством в Японии.
  - 27.Международная система качества.
  - 28.Технический контроль качества.
  - 29.Классификация рисков принятия неправильных решений.
  - 30.Организация оплаты труда.
2. Машиностроительное производство
1. История развития промышленности России в XX веке.
  2. Содержание задания на проектирование.
  3. Техничко-экономическое обоснование целесообразности и необходимости проектирования и строительства предприятия.
  4. Стадии проектирования машиностроительного предприятия.
  5. Вопросы, рассматриваемые в техническом проекте нового завода.
  6. Рабочие чертежи строительно-монтажных работ.
  7. Состав техно-рабочего проекта.
  8. Выбор места для строительства завода.
  9. Основные факторы, определяющие целесообразность строительства и эксплуатации завода.
  - 10.Генеральный план предприятия.
  - 11.Классификация подразделений промышленного предприятия.
  - 12.Схемы грузопотоков машиностроительного предприятия.
  - 13.Принципы, положенные в основу проектирования генерального плана машиностроительного предприятия.
  - 14.Технология разработки компоновки генерального плана предприятия.
  - 15.Основные задачи, решаемые при проектировании машиностроительных цехов.
  - 16.Исходные данные, необходимые для проектирования машиностроительных цехов.
  - 17.Состав товарной продукции цеха.

18. Состав цеха машиностроительного предприятия.
19. Оборудование и инвентарь цеха.
20. Классификация работников цеха.
21. Классификация площадей цеха.
22. Компановка цеха.
23. Планировка цеха.
24. Методы разработки планировки цеха.
25. Техничко-экономические показатели цеха в абсолютном выражении.
26. Техничко-экономические показатели цеха в относительном выражении.
27. Режимы времени работы оборудования и рабочих.
28. Фонды времени работы оборудования и рабочих.

### 3. Автоматизированный технологический процесс.

1. Автоматизированный технологический процесс.
2. Чем достигается автоматизация технологических процессов.
3. Направления модернизации и автоматизации существующего парка оборудования.
4. Этапы технологической подготовки автоматизированного производства и их содержание.
5. Требования к конструкции деталей, обеспечивающие их технологичность для автоматической обработки.
6. Что должна обеспечивать технологичная конструкция деталей.
7. Стадии автоматизированного технологического процесса и их содержание.
8. Базовые поверхности, их назначение и разновидности.
9. Оборудование, применяемое при разных технологических процессах.
10. Принципы построения автоматизированного технологического процесса.
11. Структура технологического процесса.
12. Классификация систем автоматического управления по виду и количеству информации, необходимой для их построения.
13. Классификация систем автоматического управления по виду рабочей информации.
14. Сущность агрегатного принципа построения систем автоматического управления.
15. Разновидности агрегатных унифицированных систем.
16. Законы регулирования агрегатных унифицированных систем.
17. Основные элементы рабочего цикла автоматических станков.

18. Следящие системы и их классификация по принципу действия.
19. Программные системы автоматического управления.
20. Классификация программных систем автоматического управления по структуре управления.
21. Цикловое программное управление станками.
22. Классификация систем числового программного управления станками по технологическому назначению.
23. Позиционная система программного управления станками.
24. Непрерывные системы программного управления станками.
25. Классификация систем числового программного управления станками в зависимости от способа задания и исполнения управляющих команд.
26. Импульсные системы ЧПУ.
27. Аналоговые системы ЧПУ.
28. Кодовые системы ЧПУ.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки:

- 90 ÷ 100% (5 баллов) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил задание билета: дал правильные ответы на все вопросы и решил все задачи;
- 80 ÷ 89% (4 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и дал правильный ответ на один теоретический вопрос;
- 70 ÷ 79 % (3 балла) присваивается обучающемуся, если он полностью выполнил практическое задание билета и допустил существенные ошибки при ответе на теоретический вопрос;
- менее 70% (2 балла) присваивается обучающемуся, если он не смог выполнить ни одного задания билета.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.