

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»
Б1.О.43	Кафедра технологии металлов и ремонта машин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

### «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»

Направление подготовки

23.03.03 – Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) программы

Сервис транспортных и транспортно – технологических машин и оборудования (сельское хозяйство)

Уровень подготовки  
бакалавриат

Квалификация  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная, заочная

Екатеринбург, 2022

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Дата, протокол</i>
<b>Разработал:</b>	<i>доцент</i>	<i>Кухарь В.С.</i>	
<b>Согласовали:</b>	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Иовлев Г.А.</i>	<i>№114 11.02.2022</i>
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Зеленин А.Н.</i>	<i>№2 11.02.2022</i>
<b>Утвердил:</b>	<i>Декан факультета</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>	<i>№81 11.02.2022</i>
<b>Версия: 2.0</b>		КЭ:1	УЭ № <u>    </u> <b>Стр 1 из 15</b>



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
  - 4.1 Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
  - 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины
  - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



## 1 Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОП

**Целью дисциплины** является изучение структуры машиностроительного производства, основных технологических процессов производства, транспорта и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО) и основам проектирования технологических процессов.

### **Задачи дисциплины:**

– изучить основные методы обработки деталей ТиТТМО на универсальном специальном металлообрабатывающем оборудовании, на автоматизированных модулях и комплексах и другом оборудовании;

- научить разрабатывать, планировать, организовывать исполнение технологических процессов изготовления деталей и сборки сборочных единиц и агрегатов в целом.

Дисциплина Б1.О.43 «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» входит в обязательную часть образовательной программы. Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплины Основы работоспособности технических систем, Сервис основных узлов и агрегатов транспортно-технологических машин, Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Эксплуатационные материалы.

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как Основы триботехники, Новые материалы, Учебная практика: эксплуатационная практика, Производственная практика: технологическая (производственно-технологическая) практика, Производственная практика: преддипломная практика, выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

ПК-1 - Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин

ПК-9 -Способен использовать в практической деятельности технические данные, технологии технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- *особенности* обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин



- новые технологии технического обслуживания и ремонта транспортно технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики

**Уметь:**

- Определять *основные неисправности, способы их устранения* с помощью современных технологий технического обслуживания, ремонта и их влияние на работоспособность машин

- *Рационально использовать современные эксплуатационные материалы* в практической деятельности по техническому обслуживанию и по ТО и Р ТТМ и О *и технологии*, с учётом изменения технического состояния ТТМ, триботехнических свойств материалов

**Владеть:**

- *способами и методами рационального восстановления работоспособного состояния ТТМ*, а также отдельных узлов и деталей

- методами и формами применения в практической деятельности современных технологий по ТО и Р ТТМ и О основе использования новых материалов и средств диагностики.

**3 Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов очное	Очная форма обучения		Всего часов заочное	Заочная форма обучения	
		2 курс			3 курс	
		5 сем			7 сем	
Контактная работа* (всего)	32,25	32,25		9.25	9.25	
В том числе:						
Лекции	14	14		4	4	
Практические занятия (ПЗ)	14	14		4	4	
Лабораторные работы (ЛР)						
Групповые консультации	4	4		1	1	
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25		0,25	0,25	
Курсовая работа (расчетно-графическая, курсовое проектирование) (защита)						
Самостоятельная работа (всего):	39,75	39,75		62.75	62.75	
В том числе:						
Курсовая работа (расчетно-графическая, курсовое проектирование) (выполнение)						
Общая трудоемкость	час. зач. ед.	72 2	72 2	72 2 2	72 2 2	
Вид промежуточной аттестации		зачет	зачет	зачет	зачет	

**4 Содержание дисциплины****4.1 Модули (разделы) дисциплины и виды занятий очного обучения**

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	ГК	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	7	8
<b>1.</b>	<b>Модуль 1 «Техника и технология как основа организации производственных процессов»</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>17,5</b>	<b>25,5</b>
	Тема 1. Введение. Основные понятия, связи в машине и производственном процессе ее изготовления (машина, агрегат). Изделия машиностроительного производства.	2	2		9	13
	Тема 3. Структура производственного процесса. Технологический процесс как часть производственного процесса. Классификация технологических процессов.	2	2		8,5	12,5
<b>2.</b>	<b>Модуль 2 «Основы достижения качества деталей»</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>26</b>
	Тема 1. Эксплуатационные свойства машины, её качество. Показатели качества машин. Точность – один из важнейших показателей качества. Методы достижения точности.	2	2		4	8
	Тема 2. Погрешности обработки. Систематические и случайные погрешности. Определение суммарной погрешности обработки.	2	2		4	8
	Тема 3. Качество поверхностного слоя деталей машин. Шероховатость поверхности. Влияние точности и качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства и надёжность Базы и базирование деталей. Принципы постоянства и единства баз. Правило шести точек..	2	2	2	4	10
<b>3</b>	<b>Модуль 3 «Основы технологической подготовки производства»</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>10,25</b>	<b>20,25</b>
	Тема 1. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки и сборки. Технологичность конструкции основные показатели технологичности. Типы производства. Основные методы и формы организации производства. Характерные особенности типа производства.	2	2		6,25	10,25
	Тема 2. Последовательность проектирования технологических процессов. Основные этапы проектирования: разработка маршрута для отдельных поверхностей, разработка маршрута обработки заготовки в целом. Нормирование технологических операций. Техничко-экономическое сравнение вариантов разработанных технологических процессов. Особенности разработки технологических процессов для оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ).	2	2	2	4	10
	Зачет			0,25		0,25
	<b>Всего</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>4,25</b>	<b>39,75</b>	<b>72</b>

**4.2 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий заочного обучения**

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	ГК	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	7	8
<b>1.</b>	<b>Модуль 1 «Техника и технология как основа организации производственных процессов»</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>22,5</b>	<b>25,5</b>
	Тема 1. Введение. Основные понятия, связи в машине и производственном процессе ее изготовления (машина, агрегат). Изделия машиностроительного производства.	2			10	12
	Тема 3. Структура производственного процесса. Технологический процесс как часть производственного процесса. Классификация технологических процессов.			1	12,5	13,5
<b>2.</b>	<b>Модуль 2 «Основы достижения качества деталей»</b>		<b>2</b>		<b>24</b>	<b>26</b>
	Тема 1. Эксплуатационные свойства машины, её качество. Показатели качества машин. Точность – один из важнейших показателей качества. Методы достижения точности.				10	10
	Тема 2. Погрешности обработки. Систематические и случайные погрешности. Определение суммарной погрешности обработки.		2		6	8
	Тема 3. Качество поверхностного слоя деталей машин. Шероховатость поверхности. Влияние точности и качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства и надёжность Базы и базирование деталей. Принципы постоянства и единства баз. Правило шести точек..				8	8
<b>3</b>	<b>Модуль 3 «Основы технологической подготовки производства»</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>16,25</b>	<b>20,25</b>
	Тема 1. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки и сборки. Технологичность конструкции основные показатели технологичности. Типы производства. Основные методы и формы организации производства. Характерные особенности типа производства.		2		8	10
	Тема 2. Последовательность проектирования технологических процессов. Основные этапы проектирования: разработка маршрута для отдельных поверхностей, разработка маршрута обработки заготовки в целом. Нормирование технологических операций. Техничко-экономическое сравнение вариантов разработанных технологических процессов. Особенности разработки технологических процессов для оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ).	2			8	10
	Зачет			0,25		0,25
	<b>Всего</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1,25</b>	<b>62,75</b>	<b>72</b>

**4.3 Содержание модулей (разделов) дисциплин**

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
1.	Модуль 1. «Техника и технология как основа организации производственных процессов»	Тема 1. Введение. Основные понятия, связи в машине и производственном процессе ее изготовления (машина, агрегат). Изделия машиностроительного производства.	25,5	ПК-1, ПК-9	конспект лекций, контрольная работа (зо), устный опрос реферат тест	Решение ситуационных задач.  Исследовательский метод.  Мультимедийные презентации.  Работа в группах
		Тема 3. Структура производственного процесса. Технологический процесс как часть производственного процесса. Классификация технологических процессов.				
2.	Модуль 2. «Основы достижения качества деталей»	Тема 1. Эксплуатационные свойства машины, её качество. Показатели качества машин. Точность – один из важнейших показателей качества. Методы достижения точности.	26	ПК-1, ПК-9	конспект лекций, контрольная работа (зо), устный опрос реферат тест	Решение ситуационных задач.  Исследовательский метод.  Мультимедийные презентации.  Работа в группах
		Тема 2. Погрешности обработки. Систематические и случайные погрешности. Определение суммарной погрешности обработки.				
		Тема 3. Качество поверхностного слоя деталей машин. Шероховатость поверхности. Влияние точности и качества поверхностного слоя на эксплуатационные свойства и надёжность Базы и базирование деталей. Принципы постоянства и единства баз. Правило шести точек..				
3	Модуль 3.	Тема 1. Исходные данные для проектирования	20,25	ПК-1, ПК-9		



	«Основы технологической подготовки производства»	<p>технологических процессов механической обработки и сборки. Технологичность конструкции основные показатели технологичности. Типы производства. Основные методы и формы организации производства. Характерные особенности типа производства.</p> <p>Тема 2. Последовательность проектирования технологических процессов. Основные этапы проектирования: разработка маршрута для отдельных поверхностей, разработка маршрута обработки заготовки в целом. Нормирование технологических операций. Техничко-экономическое сравнение вариантов разработанных технологических процессов. Особенности разработки технологических процессов для оборудования с числовым программным управлением (ЧПУ).</p>				
--	--	---	--	--	--	--



**4.4 Детализация самостоятельной работы**

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			Очное	Заочное
1	1	Реферат. Основы проектирования технологического процесса сборки машин. Особенности технологического процесса сборки.	17,5	22,5
2	2	Контрольная работа. Разработка маршрутного технологического процесса изготовления детали. Обоснование выбора варианта технологического маршрута. Выбор технологического оборудования, оснастки.	12	24
3	3	Реферат. Технологичность конструкции изделия. Анализ исходной информации при разработке технологического процесса детали. Анализ исходной информации при разработке технологического процесса сборки изделия.	10,25	16,25
			39,75	62,75

**Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Программой не предусмотрено.

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

1. Кухарь В.С. Методические рекомендации по самостоятельной работе по дисциплине «Основы технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования». – Екатеринбург: УрГАУ, 2022.- 14 с.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

**6.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС)**

Приложение 1

**6.2 Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия**  
Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия.

	Баллы
Посещение лекций	24
Посещение всех лабораторных работ	16
Посещение всех практических занятий	20
Конспектирование дополнительного материала	24
Активное участие и работа на занятиях	6
Подготовка докладов на конференцию	4
Выступление на конференциях	6

Штрафные баллы:

1. Нарушение правил поведения или техники безопасности – минус 5 баллов за 1 лекцию или 1 лабораторную работу;
2. Опоздание студента на занятия:
  - до 10 минут - 1 балл;
  - более 20 минут - 5 баллов;
3. Посещение аудиторных занятий в одежде, не соответствующей правилам этикета и внутреннего распорядка университета:
  - посещение занятий в верхней одежде/головных уборах – 5 баллов;
  - посещение занятий в шортах, майках, пляжной обуви – 5 баллов.

**Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине**

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

**7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:****Основная:**

1. Технологическое оснащение производства машин и оборудования. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Титов, А. В. Коломейченко, И. Н. Кравченко [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-4725-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142340>
3. Зубарев, Ю. М. Технология автоматизированного машиностроения. Проектирование и разработка технологических процессов : учебное пособие для вузов / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-7211-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156390>

**Дополнительная:**

Эксплуатация, обслуживание и ремонт компрессоров холодильного оборудования : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Капустин, И. В. Атанов, Д. И. Грицай. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-3814-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126927>

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины****а) Интернет-ресурсы, библиотеки:**

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
  - электронный каталог Web ИРБИС;
  - электронные библиотечные системы:
  - ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
  - ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru> ;
  - ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
  - ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

**б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».****в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.**



г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>

- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

## 9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

Обучение студентов предусмотрено с применением ЭО и ДОТ. Технологии обучения: онлайн-курсы; прямая трансляция из аудиторий; электронные образовательные ресурсы; вебинары; взаимодействие через социальные сети, мессенджеры; взаимодействие по электронной почте; проведение лекций, практических занятий, лабораторных занятий и промежуточной аттестации через цифровые платформы (Microsoft Teams, Zoom и др.). Режимы дистанционного обучения: асинхронный, синхронный.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения: при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.



## Программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
- Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.
- Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года, лицензия бессрочная.
- Система дистанционного обучения на платформе Moodle.
- Система Антиплагиат. ВУЗ. Лицензия GPLv3

## Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум»
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:**

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования	Примечание*
1	2	3
	Лекционные занятия	
Учебная аудитория для проведения групповых лекционных и практических занятий текущих консультаций, текущей и итоговой аттестации.	Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, столы, стулья	<ul style="list-style-type: none"><li>– Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).</li><li>– Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).</li><li>– Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).</li><li>– Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.</li><li>– Система дистанционного обучения на платформе Moodle.</li></ul>
	Практические занятия	
Лаборатория ремонта машин	Стенд для обкатки и	– Операционная система



4109.	испытания двигателей КИ-5542 Двигатель Д-144 Универсальный стенд для испытания масляных насосов и фильтров КИ-5278 Стенд для испытания гидроусилителя руля КИ-4896 Стенд для испытания узлов гидросистем КИ-4815 Стенд для испытания электрооборудования КИ-968 Магнитный дефектоскоп М- 217 Балансировочная машина БМ- 4 Стенд балансировочный Стенд для испытания электрооборудования УКС-60 Станок комбинированный М- 95 Станок сверлильный 2А135 Наборы измерительного инструмента Наборы слесарного инструмента Комплект приспособлений для измерения радиального зазора в подшипниках  Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, столы, стулья	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). – Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. – Система дистанционного обучения на платформе Moodle.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 4114	Оборудование для ремонта и обслуживания. Расходные материалы	
	Самостоятельная работа	
Помещение для самостоятельной работы - читальный зал 5207,5208;	Стол, стулья, компьютеры с выходом в интернет	– Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). – Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License



		Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. – Система дистанционного обучения на платформе Moodle..
аудитория 5114	Столы, стулья	

## 12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченным возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готов виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При



необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Основы технологии производства и ремонта транспортных и  
транспортно-технологических машин и оборудования»

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
на 2023-2024 учебный год**

Внести в рабочую программу следующие изменения и дополнения:

Внести изменения и дополнения в П.7 на основании обновленного обеспечения образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой.

1. Евсеев А. В. Диагностика, монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования (Евсеев, А. В. Диагностика, монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие / А. В. Евсеев. — Тула : ТулГУ, 2022. — ISBN 978-5-7679-5048-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264023> (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Шиловский В. Н., Питухин А. В., Костюкевич В. М. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования (Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-3279-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206006> (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий, протокол № 05 от 14.02.2023 г.

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины утверждены на заседании ученого совета факультета инженерных технологий, протокол № 89 от 14.02.2023 г.

Руководитель образовательной программы

Г.А. Иовлев



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский государственный аграрный университет»  
Факультет инженерных технологий  
Кафедра Технологии металлов и ремонта машин

Приложение 1

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по учебной дисциплине (модулю)**

Б1.О.43 «Основы технологии производства и ремонта транспортных и  
транспортно-технологических машин и оборудования»

по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов  
профиль Сервис транспортно – технологических машин и оборудования (сельское  
хозяйство)

квалификация (степень) выпускника бакалавр

уровень подготовки бакалавриат

Разработчик:

доцент кафедры ТМ и РМ В.С.Кухарь

Утверждено на заседании кафедры технологии металлов и ремонта машин

Заведующий кафедрой В.А. Александров

Екатеринбург, 2021 г.

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ПК-1	Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	+	+	+
ПК-9	Способен использовать в практической деятельности технические данные, технологии технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики			

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

### 2.1. Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-1. ПК-9	Знание 1 (3-1)	1	Теоретических основ технологии машиностроительного производства, общих понятий о сборке и формах её организации, особенности технологического процесса сборки, этапы технологической подготовки процесса.	Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Устный опрос	Вопросы с 1 по 10	Вопросы с 11 по 29	Вопросы с 30 по 39
					Реферат*	Раздел 1 Темы 1-4	Раздел 2 Темы 5-11	Раздел 3 Темы 12-19
					Тесты	Тестовые задания с 1 по 10	Тестовые задания с 11 по 17	Тестовые задания с 18 по 20
ПК-1. ПК-9	Знание 2 (3-2)	2	Методов обработки типовых поверхностей, выбор вида, способа получения и формы заготовок, обоснование выбора вида заготовки, план обработки основных поверхностей деталей, последовательность обработки основных поверхностей деталей.	Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Устный опрос	Вопросы с 1 по 10	Вопросы с 11 по 29	Вопросы с 30 по 39
					Реферат*	Раздел 1 Темы 1-4	Раздел 2 Темы 5-11	Раздел 3 Темы 12-19
					Контрольная работа**	В соответствии с учебно-методическим пособием		
					Тесты	Тестовые задания с 1 по 10	Тестовые задания с 11 по 17	Тестовые задания с 18 по 20
ПК-1. ПК-9	Знание 3 (3-3)	3	Понятий о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности ТигТМиО отрасли и эффективности его	Лекционные занятия, лабораторные занятия,	Устный опрос	Вопросы с 1 по 10	Вопросы с 11 по 29	Вопросы с 30 по 39
					Реферат*	Раздел 1 Темы 1-4	Раздел 2 Темы 5-11	Раздел 3 Темы 12-19

			выполнения.	самостоятельная работа студентов	Тесты	Тестовые задания с 1 по 10	Тестовые задания с 11 по 17	Тестовые задания с 18 по 20
--	--	--	-------------	----------------------------------	-------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

ПК-1 ПК-9	Умение 1 (У-1)	1	Проектировать технологические процессы, определять особенности технологического процесса сборки, этапы технологической подготовки процесса сборки изделия.	Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Устный опрос	Вопросы с 1 по 10	Вопросы с 11 по 29	Вопросы с 30 по 39
					Реферат*	Раздел 1 Темы 1-4	Раздел 2 Темы 5-11	Раздел 3 Темы 12-19
					Тесты	Тестовые задания с 1 по 10	Тестовые задания с 11 по 17	Тестовые задания с 18 по 20
	Умение 2 (У-2)	2	Выполнять основные этапы технологической подготовки производств, анализировать исходную информацию при разработке технологического процесса детали, а также анализ исходной информации при разработке технологического процесса сборки изделия	Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Устный опрос	Вопросы с 1 по 10	Вопросы с 11 по 29	Вопросы с 30 по 39
					Реферат*	Раздел 1 Темы 1-4	Раздел 2 Темы 5-11	Раздел 3 Темы 12-19
					Тесты	Тестовые задания с 1 по 10	Тестовые задания с 11 по 17	Тестовые задания с 18 по 20
	Умение 3 (У-3)	3	Оценивать экономическую эффективность разработанных технологических решений.	Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Устный опрос	Вопросы с 1 по 10	Вопросы с 11 по 29	Вопросы с 30 по 39
					Реферат*	Раздел 1 Темы 1-4	Раздел 2 Темы 5-11	Раздел 3 Темы 12-19
					Тесты	Тестовые задания с 1 по 10	Тестовые задания с 11 по 17	Тестовые задания с 18 по 20
	Владение 1 (В-1)	1	Основными принципами обработки деталей машин на универсальном, специальном металлообрабатывающем оборудовании, на автоматизированных модулях, комплексах и другом оборудовании.	Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Устный опрос	Вопросы с 1 по 10	Вопросы с 11 по 29	Вопросы с 30 по 39
					Реферат*	Раздел 1 Темы 1-4	Раздел 2 Темы 5-11	Раздел 3 Темы 12-19
					Контрольная работа**	В соответствии с учебно-методическим пособием		
					Тесты	Тестовые задания с 1 по 10	Тестовые задания с 11 по 17	Тестовые задания с 18 по 20

ПК-1, ПК-9	Владение 2 (В-2)	3	Навыками правильной эксплуатации основных приспособлений и оборудования современного производства.	Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Устный опрос	Вопросы с 1 по 10	Вопросы с 11 по 29	Вопросы с 30 по 39
					Реферат*	Раздел 1 Темы 1-4	Раздел 2 Темы 5-11	Раздел 3 Темы 12-19
					Тесты	Тестовые задания с 1 по 10	Тестовые задания с 11 по 17	Тестовые задания с 18 по 20

\*Реферат как форма оценочного средства применяется у студентов очной формы обучения.

\*\* Контрольная работа как форма оценочного средства применяется у студентов заочной формы обучения.

### 2.2. Промежуточная аттестация

Индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-1, ПК-9	3-1, 3-2, 3-3	Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Зачет	Вопросы с 1 по 10	Вопросы с 11 по 29	Вопросы с 30 по 39
	У-1, У-2; У-3	Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Зачет			
	В-1, В-2	Лекционные занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов	Зачет			

### 2.3 Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.4 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
Повышенный уровень «отлично»	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
Базовый уровень «хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
Пороговый уровень «удовл»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
*Примечание: активные формы обучения - доклады, выступления на семинарах, практических занятиях, круглых столах, решение задач и т.п.	

## 2.5 Критерии оценки письменного задания ( контрольным работам)

Оценка	Критерии
Повышенный уровень «отлично»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. В ответе отражены все дидактические единицы, предусмотренные заданием. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.
Базовый уровень «хорошо»	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
Пороговый уровень «удовл»	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.

## 2.6 Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
Повышенный уровень «отлично»	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Базовый уровень «хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Пороговый уровень «удовл»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

### 2.7 Критерии оценки тестовых заданий

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень «удовлетворительно»	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	От 60% до 75% верно выполненных заданий
Базовый уровень «хорошо»	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	От 75% до 90 % верно выполненных заданий
Повышенный уровень «отлично»	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	90 – 100 % верно выполненных заданий

### 3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

**Примерные темы рефератов (для заочной формы обучения – контрольная работа):**

1. Понятие о производственном и технологическом процессах ремонта.
2. Подготовка машин к ремонту. Предремонтное диагностирование, его задачи и содержание.
3. Приемка машин в ремонт. Хранение машин и оборудования, ожидающих ремонта. Техническая документация на ремонт.
4. Загрязнение и задачи очистки при ремонте машин. Виды и характеристики загрязнений.
5. Характеристика моющих средств: органических растворителей, кислотных и щелочных растворов, СМС. Физико-механические основы моющего действия.
6. Классификация способов очистки. Струйная, погружная очистка. Специальные способы очистки. Применяемое оборудование.
7. Методы интенсификации и оптимизации технологического процесса очистки.
8. Структурная схема разборки (сборки). Общие правила разборки. Техническое оборудование и оснастка. Механизация и автоматизация разборочных работ.
9. Дефектация деталей. Влияние дефектации на себестоимость и качество ремонта машин.
10. Восстановление деталей машин пластическим деформированием.
11. Методы поверхностного упрочнения деталей с применением пластического деформирования.
12. Методы восстановления посадок деталей при ремонте машин.
13. Восстановление деталей электромеханической обработкой.
14. Выбор рационального способа восстановления деталей.
15. Правила построения структурной схемы разборки узла.
16. технологические документы на ремонтные чертежи и технологические карты к операциям.
17. Методика и формулы для расчета режимов резания.
18. Методика и формулы для расчета операций восстановления и упрочнения изношенных поверхностей.
19. Распределение ремонта и технического обслуживания между ремонтными предприятиями.

***Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов***

**Текущий контроль** - это непрерывно осуществляемое “отслеживание” её уровня усвоения знаний, формирования навыков и умений и развитием личностных качеств, студента за фиксируемый период времени.

Формы текущего контроля:

- Тесты (письменное или компьютерное);
- проверка выполнения индивидуальных домашних заданий, рефератов и эссе;
- проверка выполнения отчета по научно-исследовательской работе студента (НИРС);
- дискуссии, тренинги, круглые столы;
- различные виды опросов (устный, письменный, комбинированный, экспресс и др.);
- собеседование;
- контроль работы студентов на лекциях;
- контроль выполнения и проверка отчетности по лабораторным работам.

Итоговая аттестация осуществляется в виде сдачи зачета. Система оценочных средств и технологий для проведения аттестации по дисциплине включает контрольные вопросы к зачету.

**Контрольные вопросы для зачета**

1. Какова связь между качеством и надежностью машин?
2. Что такое безотказность объекта?
3. Что из себя представляет конструктивный отказ?
4. Перечислите виды конструктивных отказов.
5. Производственный и технологический процессы. Основные понятия и определения (технологическая операция, технологический процесс, производственный процесс, рабочее место, переход, позиция и т.д.).
6. Показатели и оценочные методы технологичности конструкции изделий.
7. Технологические требования к конструкции сборочных единиц.
8. Исходные данные и последовательность проектирования технологических процессов.
9. Что понимается под долговечностью машин?
10. Каково отличие между безотказностью и долговечностью?
11. Какова структура ремонтпригодности?
12. Что характеризует сохраняемость объекта?
13. Какова номенклатура комплексных показателей надежности?
14. Перечислите законы распределения опытной информации.
15. Назовите графические методы обработки информации по показателям надежности.
16. Сущность физической надежности машин.
17. Виды теорий физической надежности машин.
18. Какова суть обработки статистической информации?
19. Каково отличие производственного процесса ремонта машин от технологического?
20. Особенности приемки машин в ремонт.
21. Особенности разборки машин без повреждения деталей.
22. Характерные виды повреждения деталей.
23. Каковы способы восстановления деталей?
24. Суть восстановления деталей пластическим деформированием.
25. Способы механизированной сварки-наплавки деталей.
26. На каких законах основано восстановление деталей электролитическими покрытиями?
27. Преимущества восстановления деталей полимерными материалами.
28. Особенности восстановления типовых деталей.
29. Сущность комплектования и сборки отремонтированных изделий.
30. Назначение обкатки и испытания машин.
31. Сущность планово-предупредительной системы ремонта и обслуживания машин.
32. Виды ремонта машин.
33. Структура ремонтно-обслуживающей базы.
34. Объемы ремонтно-обслуживающих работ.
35. Особенности проектирования (реконструкции) МВ базы.
36. Основные параметры ремонтного предприятия.
37. Загрузка ремонтной мастерской.

38. Цикличность возобновления машин.
39. Обеспечение производства.
40. Компонировка и планировка предприятия.
41. Организация вспомогательно-обслуживающего производства.
42. Нормирование и оплата труда.
43. Управление качеством ремонта машин.

#### **Примерные тестовые задания**

1. Что называется производственным процессом?
  1. процесс испытания опытного образца машины;
  2. процесс, связанный с приобретением рабочих навыков человеком;
  3. совокупность взаимосвязанных действий людей и орудий производства, необходимых для изготовления изделий;
  4. совокупность цехов машиностроительного завода;
  5. это часть технологического процесса.
2. Какими показателями характеризуется качество машин?
  1. техническим уровнем, производственно-технологическими и эксплуатационными показателями;
  2. внешним видом, размерами, мощностью;
  3. сложностью изготовления, сборки;
  4. совокупностью цехов машиностроительного завода для сборки машины;
  5. сложностью технологического процесса сборки.
3. Что называется технологическим процессом?
  1. это законченное действие рабочего, связанное с выполнением механической обработки на станке;
  2. это процесс, связанный с настройкой станка, закреплением заготовки на нем и установлением режимов резания;
  3. это последовательность изменения формы, размеров заготовки, свойств материала в целях получения детали или изделия в соответствии с указанными техническими требованиями;
  4. это термическая обработка заданной поверхности;
  5. это процесс, связанный с нагреванием заготовки до определенной температуры с целью изменения свойств материала.
4. Что называется изделием?
  1. Предмет производства, подлежащий утилизации;
  2. Это процесс, связанный с настройкой станка, закреплением заготовки на нем;
  3. Это термическая обработка заданной поверхности;
  4. Предмет производства, подлежащий изготовлению на предприятии
  5. Процесс, связанный с нагреванием заготовки до определенной температуры с целью изменения свойств материала.
5. Что называется деталью?
  1. Это изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
  2. Это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе;
  3. Это два или более специфицированных изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе;
  4. Это набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение;
  5. Это изделие, требующее сборочных операций.
6. Что называется сборочной единицей?
  1. Это изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
  2. Это два или более специфицированных изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе;
  3. Это набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение;
  4. Это изделие, требующее сборочных операций;
  5. Это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе.
7. Что называется комплексом?



1. Это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе;
  2. Это два или более специфицированных изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе;
  3. Это изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
  4. Это набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение;
  5. Это изделие, требующее сборочных операций.
8. Что называется комплектом?
    1. Это два или более специфицированных изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе;
    2. Это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе;
    3. Это изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
    4. Это набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение;
    5. Это изделие, требующее сборочных операций.
  9. Что называется рабочим местом?
    1. цех, где производится обработка детали или сборка узла;
    2. часть площади цеха, предназначенная для работы одного или группы рабочих;
    3. участок, на котором производится сборка;
    4. приспособление, устанавливаемое на станке для закрепления детали;
    5. это стеллажи для хранения заготовок и деталей.
  10. Что такое норма времени?
    1. время, затрачиваемое на изучение чертежа детали;
    2. это протяженность рабочей смены;
    3. это время, необходимое для подготовки станка к работе;
    4. это время, которое затрачивается на выполнение операций и зависит от квалификации рабочего;
    5. это время, одинаковое для обработки различных поверхностей деталей и оно не зависит от степени точности поверхности.
  11. Что такое норма выработки?
    1. это величина, обратная норме времени;
    2. это-то же самое, что и норма времени;
    3. это количество деталей, изготавливаемых за смену;
    4. время, затрачиваемое на изучение чертежа детали;
    5. число смен, проработанных рабочим в течение месяца.
  12. Штучным временем называется?
    1. Это-то же самое, что и подготовительно-заключительное времени;
    2. Норма времени на выполнение операций по обработке одной заготовки или сборке одного изделия;
    3. Норма времени на сборку изделия и приведение конвейера в порядок;
    4. Только норма времени на обработку одной детали;
    5. Только норма времени на сборку одного изделия.
  13. Что называется единичным производством?
    1. это такое производство, при котором используются специальные станки и специальное оборудование;
    2. это такое производство, где обработка каждой поверхности детали выполняется на разных станках;
    3. это такое производство, которое необязательно снабжать приспособлениями и квалифицированными рабочими;
    4. это такое производство, при котором производятся детали партиями.
    5. это такое производство, при котором изделия изготавливаются в единичных экземплярах, разнообразные по размерам и конструкции;
  14. Что называется серийным производством?
    1. это производство, при котором станки в цехе расположены группами одной серии и объединены по схожести выполняемых процессов;

2. это производство, при котором большое количество одинаковых изделий изготавливаются путем непрерывного выполнения на рабочем месте одних и тех же повторяющихся операций;
3. это производство, при котором изготовление изделий производится партиями или сериями, состоящими из однотипных по конструкции и одинаковых по размерам изделий, запускаемых в производство одновременно;
4. это производство, которое необязательно снабжать приспособлениями и квалифицированными рабочими;
5. это производство, при котором изготовление изделия производится поштучно, и эти изделия объединяются в партии по схожести их конфигурации;
15. Что называется массовым производством?
  1. это производство, при котором большое количество одинаковых изделий изготавливаются путем непрерывного выполнения на рабочем месте одних и тех же повторяющихся операций;
  2. это такое производство, при котором детали производятся партиями;
  3. это производство, при котором станки в цехе расположены группами одной серии и объединены по схожести выполняемых процессов;
  4. это производство, которое необязательно снабжать приспособлениями и квалифицированными рабочими;
  5. это такое производство, при котором изготовление изделий производится поштучно в соответствии с техническими условиями и в малом количестве.
16. Основными формами технологической документации на изготовление изделий являются?
  1. технические условия на эксплуатацию изделия;
  2. маршрутная карта, операционная карта, карта эскизов и схем;
  3. описание изготовления и сборки изделия;
  4. перечень оборудования, на котором будет изготавливаться или сортироваться изделие;
  5. чертеж детали или изделия, спецификация изделия, сертификат на материал.
17. Основой для проектирования технологического процесса является?
  1. Перечень оборудования, на котором будет изготавливаться или сортироваться изделие;
  2. Описание изготовления и сборки изделия;
  3. Технологический процесс проектируется произвольно;
  4. Подetailная производственная программа, рабочие чертежи и технические условия на изготовление детали или машины;
  5. Сертификат на материал, спецификация на изделие.
18. Что называют припуском на механическую обработку?
  1. разница между минимальным и максимальным размерами заготовки;
  2. металл, снимаемый при обработке центровых отверстий в валу;
  3. разница между размерами формы и размерами заготовки, изготовленной в этой форме;
  4. слой металла, снимаемый с заготовки для получения готовой детали;
  5. разница между минимальным и максимальным размером детали.