

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

проф. Василенко В.Н.

«\_25\_»\_мая\_\_\_\_\_2023\_г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

**МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ**

Направление подготовки

**15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль) подготовки

**Инженерия техники пищевых технологий**

(направленность (профиль) подготовки, наименование образовательной программы)

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

## 1. Цели и задачи дисциплины.

**Целью** освоения дисциплины (модуля) является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности, а также подготовка к научно-исследовательской деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции пищевых технологий, машиностроения, основанной на применении современных методов и средств проектирования с системным использованием средств математического и компьютерного моделирования.

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности научно-исследовательского типа.

### Задачи дисциплины:

- проектирование технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования пищевых предприятий;
- освоение вводимого технологического оборудования;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- проверка качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования;
- организация профилактических осмотров и текущих ремонтов технологических машин и оборудования;
- организация работ по повышению научно-технических знаний работников пищевых предприятий;
- составление технической документации в виде графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование;
- подготовка отчетности и документации по установленным формам;
- составление заявок на оборудование и запасные части;
- подготовка технической документации на ремонт оборудования.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки / специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

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

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	правила организации и оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования предприятий, устройство и принцип действия вводимого технологического оборудования.	проектировать техническое оснащение рабочих мест, размещать технологическое оборудование предприятий, осваивать вводимое технологическое оборудование.	навыками оснащения рабочих мест, размещения технологического оборудования пищевых предприятий, наладки, настройки и регулирования вводимого технологического оборудования.
2	ПК-12	способностью участвовать в работах по доводке	основы обслуживания, доводки, освоения и экс-	обслуживать, доводить, осваивать и эксплуатировать	принципами обслуживания, доводки, освоения и эксплу-

		и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	платации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, основы формирования качественных показателей образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.	технологические процессы в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.	атации технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, вопросами проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
3	ПК-13	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	основы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, принципы организации профилактических осмотров и текущих ремонтов технологических машин и оборудования.	проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.	навыками проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организации профилактических осмотров и текущих ремонтов технологических машин и оборудования
4	ПК-17	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	основы организации работ по повышению научно-технических знаний работников пищевых предприятий.	организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников пищевых предприятий.	навыками организации работ по повышению научно-технических знаний работников пищевых предприятий.
5	ПК-18	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания	виды и типы основной технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), основы подготовки отчетности и документации по установленным формам.	составлять техническую документацию в виде графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование, подготавливать отчетность и документацию по установленным формам.	навыками составления технической документации в виде графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование и подготовки отчетности и документации по установленным формам.
6	ПК-23	умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	основы составления заявок на оборудование и запасные части, принципы подготовки технической документации на ремонт оборудования.	составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.	навыками составления заявок на оборудование и запасные части, навыками подготовки технической документации на ремонт оборудования.

### 3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО/СПО.

Дисциплина блока 1 вариативной части обязательных дисциплин «Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: «Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств», «Диагностика и сервисное обслуживание оборудования», «Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов», «Технологическое оборудование теплообменных процессов», «Технологическое оборудование биотехнологических процессов».

Дисциплина «Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования» является предшествующей для выполнения выпускной квалификационной работы.

### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Семестр 8
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
<b>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:</b>	44,75	44,75
Лекции	14	14
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	14	14
Лабораторные работы (ЛБ)	14	14
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	14	14
Практические занятия (ПЗ)	14	14
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	14	14
Групповые консультации по дисциплине	0,55	0,55
Консультации перед экзаменом	2	2
Виды аттестации: экзамен	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	65,45	65,45
Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	38,45	38,45
Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	8	8
Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	6	6
Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	6	6
Коллоквиумы (1 колл)	7	7
Подготовка к экзамену	33,8	33,8

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.

#### 5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч	
			в традиционной форме	в форме практической подготовки
1	Теоретические основы и принципы научной организации монтажных работ	Основные понятия и определения. Основы теории надежности. Организация проведения строительно-монтажных работ на пищевом предприятии. Особенности монтажа основного технологического оборудования. Техническое оснащение рабочих мест с размещением основного	–	37,92

		технологического оборудования. Проверка качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию оборудования, узлов и деталей выпускаемой продукции. Пути повышения научно-технических знаний работников предприятий.		
2	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Система планового технического обслуживания и ремонта оборудования. Формы организации ремонта. Особенности ремонта основного технологического оборудования предприятий. Контроль качества, сборка и приемка оборудования предприятий после ремонта. Техническая документация системы планового технического обслуживания и ремонта оборудования, виды отчетных документов (заявки на оборудование и запасные части).	–	46,55
3	Теоретические основы износа. Смазка машин. Способы борьбы с шумом и вибрацией	Изнашивание элементов аппаратов и деталей оборудования и их восстановление. Проверка технического состояний и остаточного ресурса оборудования, его профилактический осмотр. Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятии. Шум и вибрации, уравнивание колеблющихся масс.	–	22,98
<i>Консультации текущие</i>				0,55
<i>Консультации перед экзаменом</i>				2
<i>Зачет, экзамен</i>				0,2

\*в форме практической подготовки

## 5.2. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч		Практические занятия, ак. ч		Лабораторные занятия, ак. ч		СРО, ак. ч
		в традиционной форме	в форме практической подготовки	в традиционной форме	в форме практической подготовки	в традиционной форме	в форме практической подготовки	
1	Основы организации монтажных работ	–	4	–	2	–	10	21,92
2	Система планового технического обслуживания и ремонта оборудования	–	6	–	8	–	4	28,55
3	Износ конструктивных элементов оборудования. Способы и устройства смазки. Виброзащита машин	–	4	–	4	–	0	14,98
<i>Консультации текущие</i>				0,55				
<i>Консультации перед экзаменом</i>				2				
<i>Зачет, экзамен</i>				0,2				

\*в форме практической подготовки

### 5.2.1. Лекции.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Теоретические основы и принципы научной организации монтажных работ	Основные понятия и определения. Основы теории надежности. Организация проведения строительно-монтажных работ на пищевом предприятии. Особенности монтажа основного технологического оборудования. Техническое оснащение рабочих мест с размещением основного технологического оборудования. Проверка качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию оборудования, узлов и деталей выпускаемой продукции. Пути повышения научно-технических знаний работников предприятий.	4
2	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Система планового технического обслуживания и ремонта оборудования. Формы организации ремонта. Особенности ремонта основного технологического оборудования предприятий. Контроль качества, сборка и приемка оборудования предприятий после ремонта. Техническая документация системы планового технического обслуживания и ремонта оборудования, виды отчетных документов (заявки на оборудование и запасные части).	6
3	Теоретические основы износа. Смазка машин. Способы борьбы с шумом и вибрацией	Изнашивание элементов аппаратов и деталей оборудования и их восстановление. Проверка технического состояния, его профилактический осмотр. Организация смазочного хозяйства и смазки машин на предприятии. Шум и вибрации, уравнивание колеблющихся масс.	4

### 5.2.2. Практические занятия.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость, час
1	Теоретические основы и принципы научной организации монтажных работ	Практическая работа №1 «Расчет фундаментов под технологическое оборудование».	2
2	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Практическая работа №2 «Планирование и организация системы планового технического обслуживания и ремонта технологического оборудования». Практическая работа №3 «Эксплуатационная и ремонтная документация машин и аппаратов». Практическая работа №4 «Ремонтные чертежи и ремонтные размеры деталей». Практическая работа №5 «Ремонт зубчатых колес».	8
3	Теоретические основы износа. Смазка машин. Способы борьбы с шумом и вибрацией	Практическая работа №6 «Составление технологической схемы и технологической карты сборки (разборки) сборочных единиц оборудования». Практическая работа №7 «Составление схемы и карты смазки машины».	4

### 5.2.3. Лабораторный практикум.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
1	Теоретические основы и принципы научной организации монтажных работ	Лабораторная работа №1 «Монтаж технологического оборудования». Лабораторная работа №2 «Монтаж технологических трубопроводов».	10
2	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Лабораторная работа №3 «Инструменты, приспособления и механизмы для монтажных и сборочных работ».	4
3	Теоретические основы износа. Смазка машин. Способы борьбы с шумом и вибрацией	–	–

### 5.2.4. Самостоятельная работа (СР).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СР	Трудоемкость, час
1	Теоретические основы и принципы научной организации монтажных работ	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	10,99
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2,28
		Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	0,86
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	4,29
		Подготовка к коллоквиуму	3,5
2	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	16,48
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	3,43
		Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	3,43
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	1,71
		Подготовка к коллоквиуму	3,5
3	Теоретические основы износа. Смазка машин. Способы борьбы с шумом и вибрацией	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	10,99
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	2,28
		Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	1,71
		Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	0

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).**

### **6.1. Учебные и периодические печатные издания, имеющиеся в библиотечном фонде образовательной организации:**

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

1. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования. [Текст]: программа курса, методические указания и задания к контрольным работам/ Воронеж. гос. ун-т инж. техн.-пол.; С. М. Яценко, А. А. Калачев. – Воронеж: ВГУИТ, 2014. – 19 с.
2. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование. : Учеб. пособ./ Г. С. Юнусов, А. В. Михеев, М. М. Ахмадеева. – СПб, 2011. – 160 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2043](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2043)
3. Теоретические основы монтажа, диагностики, ремонта и безопасной эксплуатации оборудования молочной промышленности. : Учеб. пособ. / С. Ф. Демидов, Е. В. Москвичева. – СПб. – НИУ ИТМО, 2011. – 160 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71110](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71110)

### **6.2. Учебные электронные издания, размещённые в Электронных библиотечных системах.**

1. Учебный комплекс для СДО Moodle. <http://education.vsu.ru/>
2. Журнал Контроль, диагностика.
3. Журнал Ремонт, восстановление, модернизация.
4. Лабораторный практикум по дисциплине "Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования". : Учеб. пособ./ П. Н. Кузнецов, М. М. Мишин. – Мичуринский государственный университет, 2008. – 152 с. [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=47174](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47174)
5. Рудик Ф. Я. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий: учебник/ Рудик Ф. Я., Буйлов В. Н., Юдаев Н. В.— СПб.: Гиорд, 2008.— 294 с.

**Журналы:** Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий, Вестник машиностроения, Вестник международной академии холода, Вестник технического регулирования, Измерительная техника, Машиностроение и инженерное образование, Мехатроника, автоматизация, управление, Пищевая промышленность, Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика, Ремонт, восстановление, модернизация, Холодильная техника, Хранение и переработка сельхозсырья.

### **6.3. Учебно-методические материалы.**

1. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. [Текст] / под ред. А. Н. Батищева, учебник и учеб. пособ для вузов. – М.: КолосС, 2007.– 424 с.
2. Монтаж, наладка, диагностика, ремонт и сервис оборудования предприятий молочной промышленности. [Текст] / В. В. Илюхин, И. М. Тамбовцев, М. Я. Бурляев, учеб. пособ. для студ. вузов (гриф УМО). – СПб.: ГИОРД, 2006. – 500 с.
3. Илюхин В. В. и др. Монтаж, наладка, диагностика и ремонт оборудования предприятий мясной промышленности. [Текст] / В. В. Илюхин, И. М. Тамбовцев, учеб. пособ. для студ. вузов (гриф УМО). – СПб.: ГИОРД, 2005. – 456 с.
4. Практикум по ремонту машин [Текст] / под ред. Е. А. Пучина, учеб. пособ. для студ. вузов (гриф УМО) – М. : КолосС, 2009. – 327 с.
5. Технология ремонта машин [Текст] / под ред. Е. А. Пучина, учеб. для студ. вузов (гриф Пр.). – М. : КолосС, 2007. - 488 с.
6. Ремонт технологического оборудования свеклосахарных заводов. [Текст] / под ред. В. В. Спичака. – Курск : ГНУ РНИИСП Россельхозакадемии, 2004. – 272 с.
7. Инновационные образовательные технологии (<http://ido.tsu.ru>).
8. Методические рекомендации по проектированию оценочных средств для реализации многоуровневых образовательных программ ВПО при компетентностном



подходе [Текст]: / В. А. Богословский, Е. В. Караваева, Е. Н. Ковтун, О. П. Мелехова, С. Е. Родионова, В. А. Тарлыков, А. А. Шехонин. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 148 с. ([http://window.edu.ru/window/library?p\\_rid=66667&p\\_rubr=2.2.77.1.2](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=66667&p_rubr=2.2.77.1.2)).

9. Яценко, С. М. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе для студентов, обучающихся по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» / С. М. Яценко; ВГУИТ, Кафедра машин и аппаратов пищевых производств. – Воронеж: ВГУИТ, 2017. – 13 с. (<http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/103653>).

#### 6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?">http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://www.window.edu.ru/">http://www.window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="http://minobrnauki.gov.ru">http://minobrnauki.gov.ru</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="http://npoed.ru">http://npoed.ru</a>
Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов	<a href="http://www.ict.edu.ru/">http://www.ict.edu.ru/</a>
Электронная образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="http://education.vsu.ru">http://education.vsu.ru</a>

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. – Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. – Загл. с экрана.

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – н-р, ОС Windows.

#### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <https://vsu.ru>.

Для проведения учебных занятий используются:

Ауд. № 102 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Доска интерактивная Screen media IP Board с проектором Acer X1327Wi, компьютер, тестоделитель, овощерезка, дозировочная станция ВНИИХП-06, упаковочный автомат АВ-2, картофелеочистительная машина МОК, шлюзовый роторный питатель, питатель лабораторный вибрационный, ножевая мельница "Вибротехник", протирочная машина, макет свекломойки КМЗ-57, мукопросеиватель "Воронеж-2", шелушитель с абразивными дисками, тестоокруглительная машина Т1-ХТО, тестоокруглитель с конической несущей поверхностью, тестомесильная машина А2-ХТТ
Ауд. № 103 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного	Доска интерактивная SCRENMEDIA MR7986 с проектором Acer S1283e DLP, EMEA, машина для резки моноли-

<p>типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)</p>	<p>та масла Е4-5А Ф5035, универсальный привод П-11, мясорубка МИМ-300, измельчитель, молотковая дробилка, куттер, машина котлетоформовочная МФК-2210, сепаратор сливоотделитель, сепаратор сливоотделитель "Самур-600", автоклав АВ-2, стенд для исследования статической балансировки деталей, стенд для исследования динамической балансировки, питатель шнековый, стенд для исследования тепловых взаимодействий, стенд для исследования запрессовки-распрессовки деталей</p>
--	--

Для самостоятельной работы обучающихся используются:

<p>Ауд. № 109 Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Компьютер (Intel Core 2 Duo E7300) , 3D принтер "Альфа" 1.1.1, принтер лазерный brother DCP 7057R, плоттер Desing Jet 500, оборудование для проведения вебинаров и видеоконференций - видеочамера, гарнитура для связи</p>
--	---

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:  
Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт.  
Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

#### **8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).**

**Оценочные материалы (ОМ)** для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля).**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
**к рабочей программе**

**1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения**

**1.1. Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	Курс
		5
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
<b>Контактная работа, в т. ч. аудиторные занятия:</b>	19,6	19,6
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4	4
Лабораторные работы (ЛБ)	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Групповые консультации по дисциплине	0,6	0,6
Рецензирование контрольных работ	0,8	0,8
Консультации перед экзаменом	2	2
Виды аттестации: экзамен	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа:</b>	117,6	117,6
Подготовка к защите по лабораторным работам	2	2
Подготовка к защите по практическим занятиям	3	3
Подготовка к тестированию по основным разделам (проработка конспектов лекций и материалов по учебникам)	60	60
Изучение материалов, изложенных в лекции, по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	35	35
Изучение материалов к практическим занятиям/лабораторным работам (подготовка к решению кейс-задания)	2	2
Выполнение контрольной работы	15,6	15,6
Подготовка к экзамену	6,8	6,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования компетенций

№ п/п	Перечень компетенций		Этапы формирования компетенций		
	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-11	способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	правила организации рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования; правила работы с оборудованием	осуществлять обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов	навыками наладки, настройки, регулирования и опытной проверки машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств
2	ПК-12	способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	основы обслуживания, доводки, освоения и эксплуатации поточных технологических линий, систем и различных комплексов в ходе подготовки производства новой продукции; методы монтажа и ремонта вводимого оборудования в эксплуатацию; способы испытаний отремонтированного оборудования	составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний; выполнять монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей	навыками монтажа, наладки и производственных испытаний, настройки, регулировки и проверки машин и аппаратов
3	ПК-13	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	условия приемки и освоения работы вводимого оборудования; методы определения ресурса технологического оборудования, разработка системы плановых осмотров и ремонтов оборудования	проверить техническое состояние и остаточный ресурс машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования, организовать профилактические осмотры и текущий ремонт	навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков
4	ПК-17	способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	правила организации работы по повышению технических знаний работников	организовывать и осуществлять работу по повышению технических знаний работников	навыками проведения организационной работы по повышению технических знаний работников
5	ПК-18	умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции,	правила оформления технической документации в соответствии с	составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы,	навыками оформления технической документации и отчетности на

		сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания	установленными требованиями, формы отчетных документов	планы, заявки на материалы и оборудование) по установленным формам	предприятия в соответствии с установленными требованиями
6	ПК-23	умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	правила оформления заявок на покупку оборудования, запасных частей, необходимой документации для проведения технического обслуживания ремонта оборудования	составлять заявки на покупку, техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования по установленным на предприятии формам	навыками разработки технической документации на покупку, техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования

## 2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине.

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Основы организации монтажных работ	ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	тест	44-45, 52-53, 60-61, 68-69, 76-77, 84-85	Компьютерное тестирование
		ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	146-147, 152-153, 158-159, 164-165, 170-171, 176-177	Защита лабораторной работы
		ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	собеседование (экзамен)	01-02, 08-09, 15-16, 22-23, 29-30, 36-37	Контроль преподавателем
		ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	практическая работа (собеседование, вопросы к защите практических работ)	101-102, 108-109, 115-116, 122-123, 129-130, 136-138	Защита практической работы
		ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	кейс-задание	94, 96, 98-100	Проверка кейс-задания
2	Система планового технического обслуживания и ремонта оборудования	ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	тест	46-48, 54-56, 62-64, 70-72, 78-80, 86-88	Компьютерное тестирование
		ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	148-149, 154-155, 160-161, 166-167, 172-173, 178-179	Защита лабораторной работы
		ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	собеседование (экзамен)	03-04, 10-11, 17-18, 24-25, 31-32, 38-39	Контроль преподавателем
		ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	практическая работа (собеседование, вопросы к защите практических работ)	103-104, 110-111, 117-118, 124-125, 131-132, 139-142	Защита практической работы
		ПК-11, 12	кейс-задания	95, 97	Проверка кейс-задания

3	Износ конструктивных элементов оборудования. Способы и устройства смазки. Виброзащита машин	ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	тест	49-51, 57-59, 65-66, 73-75, 81-83, 89-93	Компьютерное тестирование
		ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	150-151, 156-157, 162-163, 168-169, 174-175, 180-182	Защита лабораторной работы
		ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	собеседование (экзамен)	05-07, 12-14, 19-21, 26-28, 33-35, 40-43	Контроль преподавателем
		ПК-11, 12, 13, 17, 18, 23	практическая работа (собеседование, вопросы к защите практических работ)	105-107, 112-114, 119-121, 126-128, 133-135, 143-145	Защита практической работы

### 3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен).

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.

#### 3.1. Собеседование (экзамен).

**ПК-11** способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.

Номер вопроса	Текст вопроса
1	Понятие надежности технологического оборудования. Понятия теоретической и фактической надежности.
2	Понятие наработки. Понятия сменной, суточной, месячной наработки, наработки до первого отказа и между отказами.
3	Понятие наработки на отказ.
4	Понятие срока службы оборудования. Разновидности срока службы.
5	Понятие ресурса и его разновидностей.
6	Понятие коэффициента технического использования технологического оборудования. Примеры.
7	Понятие безотказности работы технологического оборудования.

**ПК-12** способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

Номер вопроса	Текст вопроса
8	Долговечность изделия. Способы повышения долговечности оборудования.
9	Сохраняемость изделий. Способы повышения сохраняемости оборудования на предприятии.
10	Ремонтопригодность изделий. Примеры повышения ремонтопригодности оборудования.
11	Общие принципы организации монтажных работ.
12	Способы производства монтажных работ.
13	Подготовка оборудования к монтажу.
14	Правила приемки и хранения оборудования

**ПК-13** умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.

Номер вопроса	Текст вопроса
15	Понятие скоростного монтажа.
16	Правила проведения разметочных работ.
17	Разметка осей монтируемого оборудования.
18	Перенос главной оси по этажам.
19	Перенос главной оси через стены.
20	Разметка монтажной оси по оси электродвигателя.
21	Технология монтажа оборудования.

**ПК-17** способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников.

Номер вопроса	Текст вопроса
22	Выверка технологического оборудования после монтажа.
23	Примеры установки и выверки оборудования на подкладках.
24	Примеры установки и выверки оборудования бесподкладочным методом.
25	Схемы центровки валов.
26	Выверка параллельности осей валов и аппаратов. Примеры.
27	Выверка перпендикулярности осей валов и аппаратов. Примеры.
28	Выверка вертикальности аппаратов, колонн, валов. Примеры.

**ПК-18** умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания.

Номер вопроса	Текст вопроса
29	Основные формы технической документации системы ПТОР. Дело оборудования.
30	Основные формы технической документации системы ПТОР. Годовой график плановых ремонтов оборудования.
31	Основные формы технической документации системы ПТОР. Месячный график плановых ремонтов.
32	Основные формы технической документации системы ПТОР. Журнал приемки и сдачи оборудования по сменам.
33	Основные формы технической документации системы ПТОР. Журнал результатов осмотра оборудования при плановом техническом обслуживании.
34	Основные формы технической документации системы ПТОР. Дефектная ведомость.
35	Основные формы технической документации системы ПТОР. Смета затрат.

**ПК-23** умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования.

Номер вопроса	Текст вопроса
36	Техническая документация на ремонт. Акт о замене планового ремонта.
37	Техническая документация на ремонт. Акт об отказе оборудования.
38	Техническая документация на ремонт. Акт осмотра законсервированного оборудования.
39	Техническая документация на ремонт. Акт о приемке оборудования из капитального ремонта.
40	Техническая документация на ремонт. Годовой план обеспечения запасными частями.
41	Техническая документация на ремонт. Расчет потребности материалов на ремонт и эксплуатацию.
42	Техническая документация на ремонт. План снабжения материалами на ремонт и эксплуатацию.
43	Техническая документация на ремонт. Гарантийный паспорт оборудования.



### 3.2. Тесты (тестовые задания к коллоквиуму)

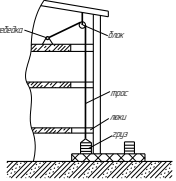
ПК-11 способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
ПК-11	44	Состояние изделия (объекта), при котором оно способно выполнять заданные функции (работать по своему назначению) с параметрами, установленными требованиями технической документации называется: 1)отказ 2)работоспособность 3)надежность 4)неисправность
ПК-11	45	В результате появления чего может нарушаться работоспособность изделия? 1)отказа 2)брака 3)надежности 4)неисправности (75 %)
ПК-11	46	Событие, заключающееся в полной или частичной утрате изделием работоспособности называется 1)работоспособностью 2)надежностью 3)неисправностью 4)отказом
ПК-11	47	Состояние, при котором изделие не отвечает одному или нескольким требованиям, предъявляемым к основным параметрам, удобству эксплуатации, внешнему виду, комплектности и т. д. называется: 1)неисправность 2)работоспособность 3)надежность 4)отказ
ПК-11	48	Свойство изделия выполнять заданные функции, сохраняя в заданных пределах свои эксплуатационные показатели в течении требуемого промежутка времени или при выполнении определенного объема работы называется: 1)неисправность 2)работоспособность 3)отказ 4)надежность
ПК-11	49	Свойство изделия сохранять работоспособность, т. е. не иметь отказов, в течении некоторого времени или выполнения определенного объема работы называется: 1)долговечность 2)сохраняемость 3)безотказность 4)ремонтпригодность
ПК-11	50	Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонта называется: 1)долговечность 2)ремонтпригодность 3)сохраняемость 4)безотказность
ПК-11	51	Свойство изделия не изменять свои эксплуатационные показатели при транспортировании, а так же в течении и после окончания срока хранения, указанного в технической документации называется: 1)долговечность 2)ремонтпригодность 3)безотказность 4)сохраняемость

**ПК-12** – способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
ПК-12	52	Свойство изделия, заключающееся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению неисправности путем проведения технического обслуживания и ремонта называется: 1)долговечность 2)ремонтпригодность 3)безотказность 4)сохраняемость
ПК-12	53	Продолжительность функционирования изделия или объем выполненной им работы за определенный промежуток времени называется: 1)надежность 2)наработка 3)наработка на отказ 4)отказ
ПК-12	54	Среднее значение наработки ремонтируемого изделия между отказами называется: 1)надежность 2)наработка 3)наработка на отказ 4)отказ
ПК-12	55	Величина, характеризующая подготовленность изделия (машины, прибора) работе в произвольно выбранный момент времени в промежутках между полным техническим обслуживанием называется: 1)коэффициент готовности 2)коэффициент работоспособности 3)коэффициент технического использования 4)коэффициент долговечности
ПК-12	56	Что характеризует данная формула? $K_r = \frac{T}{T + T_B}$ 1)коэффициент работоспособности 2)коэффициент технического использования 3)коэффициент готовности 4)коэффициент долговечности
ПК-12	57	Календарная продолжительность эксплуатации изделия до определенного момента называется: 1)работоспособность 2)ресурс 3)долговечность 4)срок службы
ПК-12	58	Какие сроки службы оборудования существуют? 1)от начала эксплуатации до полного физического износа или морально старения 2)по назначению главного инженера 3)до первого капитального ремонта 4)между капитальными ремонтами
ПК-12	59	Наработка изделия до определенного состояния называется: 1)ресурс 2)работоспособность 3)долговечность 4)срок службы

**ПК-13** – умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
ПК-13	60	Какие ресурсы работы оборудования существуют? 1)до первого капитального ремонта 2)межремонтный 3)межмонтажный 4)назначенный
ПК-13	61	Отношение времени использования по прямому назначению за определенный период эксплуатации (суммарной наработки), к сумме этого времени и времени всех простоев в ремонте и техническом обслуживании (ТО) за тот же период называется: 1)коэффициент готовности 2)коэффициент работоспособности 3)коэффициент технического использования 4)коэффициент долговечности
ПК-13	62	Что характеризует данная формула $K_{Т.И.} = \frac{T_{\text{Э}}}{T_{\text{Э}} + T_{\text{ПР}} ?$ 1)коэффициент долговечности 2)коэффициент работоспособности 3)коэффициент технического использования 4)коэффициент готовности
ПК-13	63	Определите последовательность действий при монтаже 1)расконсервация оборудования 2)ревизия 3)агрегатная сборка 4)установка на фундамент 5)выверка 6)подключение к коммуникациям 7)индивидуальные испытания
ПК-13	64	Какие способы производства монтажных работ существуют? 1)хозяйственный 2)последовательный 3)подрядный 4)субподрядный
ПК-13	65	Что входит в состав монтажных чертежей? 1)планы и разрезы цехов с размещением монтируемого оборудования 2)установочные чертежи отдельных машин 3)монтажные схемы трубопроводов и электропроводки 4)акт хранения запасных частей 5)смета на производство монтажных работ
ПК-13	66	Под каким углом делают наклонный спуск для выгрузки тяжелого оборудования и перемещения его по наклонной плоскости? 1)10 ° 2)12 ° 3)15 ° 4)25 °
ПК-13	67	Что изображено на схеме?  1)перемещение груза в вертикальной плоскости 2)перемещение груза в горизонтальной плоскости 3)перемещение груза через стену 4)перемещение монтажной оси в вертикальной плоскости

**ПК-17** – способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников.

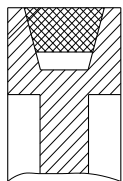
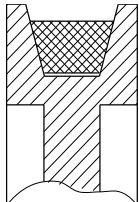
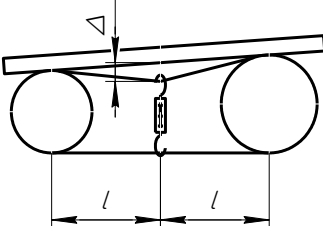
Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
ПК-17	68	Расстояние от осей здания до машин или аппаратов, указываемых в чертежах, фиксирующих в горизонтальной плоскости называются: 1)отметкой 2)привязкой 3)уровнем 4)габаритом
ПК-17	69	Расстояние от осей здания до машин или аппаратов, указываемых в чертежах, фиксирующих в вертикальной плоскости называются: 1)отметкой (100%) 2)привязкой 3)уровнем (100 %) 4)габаритом
ПК-17	70	Система ПТОР включает в себя: 1)техническое обслуживание 2)сервисное обслуживание 3)текущие ремонты 4)капитальный ремонт
ПК-17	71	Техническое обслуживание включает следующие работы: 1)протирка, чистка и смазка оборудования, проверка действия смазочных устройств и промывка картеров машин 2)наблюдение за состоянием подшипников, работой приборов, блокировочных и стопорных устройств 3)проверка резьбовых, шпоночных и клиновых соединений; наличия и исправности защитных ограждений и заземления 4)замена агрегатов, силовых устройств, мелкой сборки
ПК-17	72	Какие формы ремонта существуют на предприятиях пищевой промышленности? 1)внутрицеховые 2)внутризаводские 3)производственные 4)межзаводские
ПК-17	73	Трудозатраты на единицу ремонтосложности для технологического, теплотехнического, и общезаводского оборудования при техническом обслуживании составляет: 1)1 человеко-часов 2)0,5 человеко-часов 3)1,5 человеко-часов 4)2 человеко-часов
ПК-17	74	Трудозатраты на единицу ремонтосложности для технологического, теплотехнического, и общезаводского оборудования при первом текущем ремонте составляет: 1)1 человеко-часов 2)7 человеко-часов 3)14 человеко-часов 4)21 человеко-часов
ПК-17	75	Трудозатраты на единицу ремонтосложности для технологического, теплотехнического, и общезаводского оборудования при втором текущем ремонте составляет: 1)1 человеко-часов 2)7 человеко-часов 3)21 человеко-часов 4)35 человеко-часов

**ПК-18** – умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
ПК-18	76	Трудозатраты на единицу ремонтосложности для технологического, теплотехнического, и общезаводского оборудования при капитальном ремонте составляет: 1)1 человеко-часов 2)7 человеко-часов 3)21 человеко-часов 4)35 человеко-часов
ПК-18	77	34. Сколько форм технической документации в системе ПТОР существует? - 5 - 10 - 15 - 20
ПК-18	78	Что в системе ПТОР называется межремонтным циклом? 1)время работы оборудования между двумя текущими ремонтами или от пуска в эксплуатацию до первого текущего ремонта 2)время работы оборудования между двумя капитальными ремонтами или от пуска в эксплуатацию до первого капитального ремонта 3)время работы оборудования между техническим обслуживанием или от пуска в эксплуатацию до первого техническим обслуживанием 4)время работы оборудования от монтажа до первого текущего ремонта
ПК-18	79	Основными дефектами резьбовых соединений являются: 1)выкрашивание 2)износ 3)срыв 4)изгиб стержня болта
ПК-18	80	Основными дефектами шлицевых соединений являются: 1)стирание 2)смятие 3)изгиб 4)трещины
ПК-18	81	Что делают со шпонками при обнаружении дефектов? 1)правят 2)упрочняют 3)заменяют 4)обработывают
ПК-18	82	Правка валов осуществляется в: 1)фрезерном станке с шлицевым приспособлением 2)верлильном станке с призматическим зажимом 3)шлифовальном станке с подвижным диском 4)токарном станке с винтовым приспособлением
ПК-18	83	Какие дефекты валов подлежат устранению? 1)при деформации скручивания 2)забоины 3)задиры 4)изгиб

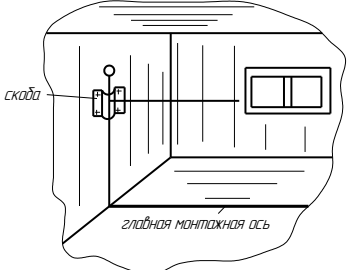
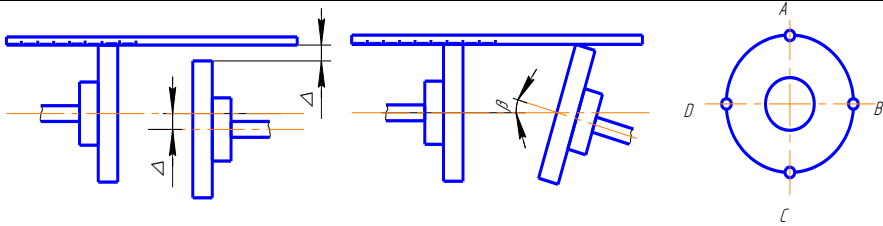
**ПК-23** – умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

Индекс компетенции	№ задания	Тест (тестовое задание)
ПК-23	84	С помощью каких приборов проверяют восстановленный или вновь изготовленный вал? 1)микрометр 2)полумостовой щуп 3)индикатор часового типа 4)измерительный калибр
ПК-23	85	Износу в муфтах подвергаются: 1)ободы 2)резиновые диски

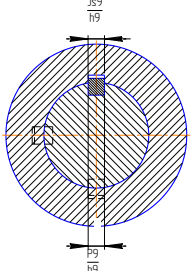
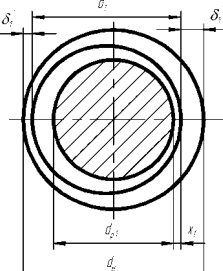
		3)пальцы 4)шпоночные соединения
ПК-23	86	<p>Какое положение ремня в канавке изображено?</p>  <p>правильное</p>
ПК-23	87	<p>Какое положение ремня в канавке изображено?</p>  <p>не правильное</p>
ПК-23	88	<p>Что приведено на рисунке?</p>  <p>1)проверка соосности шкивов 2)проверка прочности ремня пружинным механизмом 3)проверка гибкости ремня после натяжения 4)проверка натяжения ремня динамометром или грузом</p>
ПК-23	89	<p>Какие дефекты существуют у цепных передач?</p> <p>1)поломка зубьев 2)коррозия звездочек 3)отсутствие смазки цепи 4)растяжение цепи</p>
ПК-23	90	<p>Какую смазку используют для цепи?</p> <p>1)жидкую 2)консистентную 3)вспененную 4)твердую</p>
ПК-23	91	<p>48. Подлежат ли ремонту звездочки малого диаметра?</p> <p>1)да 2)нет</p>
ПК-23	92	<p>Величина провисания цепи от межосевого расстояния должна составлять:</p> <p>1)1 % 2)2 % 3)3 % 4)5%</p>
ПК-23	93	<p>50. Чем определяется величина провисания цепи?</p> <p>1)рулеткой 2)штангенциркулем 3)микрометром 4)линейкой</p>

## Кейс-задания к экзамену

**ПК-12** способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Номер вопроса	Кейс-задание																			
94	<p>Организуите работу по разметке главной монтажной оси, разработайте календарный план работ по монтажу с указанием конкретных вопросов и технического регламента проведения, согласно представленной схеме.</p> 																			
95	<p>Определить дефект муфты. Предложить пути устранения неполадок, провести центровку и ремонт изделия.</p>  <table border="1" data-bbox="406 1019 1444 1142"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Показатели</th> <th colspan="4">Профиль клинового ремня</th> </tr> <tr> <th>О</th> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Норма нагрузки, Н</td> <td>24,5</td> <td>34,3</td> <td>34,3</td> <td>44,1</td> </tr> <tr> <td>Норма величины прогиба, мм</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Показатели	Профиль клинового ремня				О	А	Б	В	Норма нагрузки, Н	24,5	34,3	34,3	44,1	Норма величины прогиба, мм	8	8	6	6
Показатели	Профиль клинового ремня																			
	О	А	Б	В																
Норма нагрузки, Н	24,5	34,3	34,3	44,1																
Норма величины прогиба, мм	8	8	6	6																

**ПК-13** умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования

Номер вопроса	Кейс-задание	
96		<p>Определить дефект шпоночного паза под призматическую шпонку на валу. Предложить пути устранения неполадок и провести ремонт изделия.</p>
97		<p>Определить вид ремонта, ремонтный цикл, число и ряд ремонтных размеров вала или другой метод ремонта по предлагаемому варианту задания. Выполнить ремонтный чертеж детали или представить схему правки и ведомость дефектов вала. Если шейка вала имеет размер <math>d_n = 45</math> мм, коэффициент неравномерности износа равен <math>p_1 = 0,6</math>, а общий износ шейки <math>\delta_1 = 0,125</math> мм. Допустимый минимальный диаметр шейки, исходя из прочности вала составляет <math>d_{min} = 43,1</math> мм. Шейке вала цилиндрическая форма придается шлифованием. Припуск на шлифование равен <math>x_1 = 0,1</math> мм.</p>

**ПК-17** способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников.

Номер вопроса	Кейс-задание																																																																																																																
98	<p>Определить вероятность <math>P(t)</math> безотказной работы подшипника качения, нагруженного случайной радиальной силой, коэффициент вариации которой <math>u_F</math>. Частота вращения внутреннего кольца подшипника <math>n</math>, требуемый ресурс <math>L_h</math>, среднее значение эквивалентной нагрузки, динамическая грузоподъемность <math>C_{90}</math>, коэффициент вариации которой <math>u_F = 0,14</math>. Частота вращения внутреннего кольца подшипника <math>n = 400</math> об/мин. Требуемый ресурс <math>L_h = 5000</math> ч. Среднее значение эквивалентной нагрузки <math>F = 8000</math> Н, динамическая грузоподъемность <math>C_{90} = 77800</math> Н. Тип подшипника 2609 (радиальный роликовый).</p>																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Квантиль <math>u_p</math></th> <th>Вероятность безотказной работы <math>P(t)</math></th> <th>Квантиль <math>u_p</math></th> <th>Вероятность безотказной работы <math>P(t)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0,000</td><td>0,5000</td><td>-1,75</td><td>0,96</td></tr> <tr><td>-0,1</td><td>0,5 98</td><td>-1,8</td><td>0,9641</td></tr> <tr><td>-0,126</td><td>0,55</td><td>-1,881</td><td>0,97</td></tr> <tr><td>-0,2</td><td>0,5793</td><td>-2,0</td><td>0 9772</td></tr> <tr><td>-0,253</td><td>0,60</td><td>-2,054</td><td>0,98</td></tr> <tr><td>-0,3</td><td>0,6179</td><td>-2,1</td><td>0,9821</td></tr> <tr><td>-0,385</td><td>0,65</td><td>-2,170</td><td>0,985</td></tr> <tr><td>-0,4</td><td>0,6554</td><td>-2,2</td><td>0,9861</td></tr> <tr><td>-0,5</td><td>0,6915</td><td>-2,3</td><td>0,9893</td></tr> <tr><td>-0,524</td><td>0,70</td><td>-2,326</td><td>0,99</td></tr> <tr><td>-0,6</td><td>0,7257</td><td>-2,4</td><td>0,9918</td></tr> <tr><td>-0,674</td><td>0,75</td><td>-2,409</td><td>0,992</td></tr> <tr><td>-0,7</td><td>0,7580</td><td>-2,5</td><td>0,9938</td></tr> <tr><td>-0,8</td><td>0,7881</td><td>-2,576</td><td>0,995</td></tr> <tr><td>-0,842</td><td>0,80</td><td>-2,6</td><td>0,9953</td></tr> <tr><td>-0,9</td><td>0,8159</td><td>-2,652</td><td>0,996</td></tr> <tr><td>-1,0</td><td>0,8413</td><td>-2,7</td><td>0,9965</td></tr> <tr><td>-1,036</td><td>0,85</td><td>-2,748</td><td>0,997</td></tr> <tr><td>-1,1</td><td>0,8643</td><td>-2,8</td><td>0,9974</td></tr> <tr><td>-1,2</td><td>0,8849</td><td>-2,878</td><td>0,998</td></tr> <tr><td>-1,282</td><td>0,90</td><td>-2,9</td><td>0,9981</td></tr> <tr><td>-1,3</td><td>0,9032</td><td>-3,0</td><td>0,9986</td></tr> <tr><td>-1,4</td><td>0,9192</td><td>-3,090</td><td>0,999</td></tr> <tr><td>-1,5</td><td>0,9332</td><td>-3,291</td><td>0,9995</td></tr> <tr><td>-1,6</td><td>0,9452</td><td>-3,5</td><td>0,9999</td></tr> <tr><td>-1,645</td><td>0,95</td><td>-3,719</td><td></td></tr> <tr><td>-1,7</td><td>0,9554</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Квантиль $u_p$	Вероятность безотказной работы $P(t)$	Квантиль $u_p$	Вероятность безотказной работы $P(t)$	0,000	0,5000	-1,75	0,96	-0,1	0,5 98	-1,8	0,9641	-0,126	0,55	-1,881	0,97	-0,2	0,5793	-2,0	0 9772	-0,253	0,60	-2,054	0,98	-0,3	0,6179	-2,1	0,9821	-0,385	0,65	-2,170	0,985	-0,4	0,6554	-2,2	0,9861	-0,5	0,6915	-2,3	0,9893	-0,524	0,70	-2,326	0,99	-0,6	0,7257	-2,4	0,9918	-0,674	0,75	-2,409	0,992	-0,7	0,7580	-2,5	0,9938	-0,8	0,7881	-2,576	0,995	-0,842	0,80	-2,6	0,9953	-0,9	0,8159	-2,652	0,996	-1,0	0,8413	-2,7	0,9965	-1,036	0,85	-2,748	0,997	-1,1	0,8643	-2,8	0,9974	-1,2	0,8849	-2,878	0,998	-1,282	0,90	-2,9	0,9981	-1,3	0,9032	-3,0	0,9986	-1,4	0,9192	-3,090	0,999	-1,5	0,9332	-3,291	0,9995	-1,6	0,9452	-3,5	0,9999	-1,645	0,95	-3,719		-1,7	0,9554		
	Квантиль $u_p$	Вероятность безотказной работы $P(t)$	Квантиль $u_p$	Вероятность безотказной работы $P(t)$																																																																																																													
	0,000	0,5000	-1,75	0,96																																																																																																													
	-0,1	0,5 98	-1,8	0,9641																																																																																																													
	-0,126	0,55	-1,881	0,97																																																																																																													
	-0,2	0,5793	-2,0	0 9772																																																																																																													
	-0,253	0,60	-2,054	0,98																																																																																																													
	-0,3	0,6179	-2,1	0,9821																																																																																																													
	-0,385	0,65	-2,170	0,985																																																																																																													
	-0,4	0,6554	-2,2	0,9861																																																																																																													
	-0,5	0,6915	-2,3	0,9893																																																																																																													
	-0,524	0,70	-2,326	0,99																																																																																																													
	-0,6	0,7257	-2,4	0,9918																																																																																																													
	-0,674	0,75	-2,409	0,992																																																																																																													
	-0,7	0,7580	-2,5	0,9938																																																																																																													
	-0,8	0,7881	-2,576	0,995																																																																																																													
	-0,842	0,80	-2,6	0,9953																																																																																																													
	-0,9	0,8159	-2,652	0,996																																																																																																													
	-1,0	0,8413	-2,7	0,9965																																																																																																													
	-1,036	0,85	-2,748	0,997																																																																																																													
	-1,1	0,8643	-2,8	0,9974																																																																																																													
	-1,2	0,8849	-2,878	0,998																																																																																																													
	-1,282	0,90	-2,9	0,9981																																																																																																													
-1,3	0,9032	-3,0	0,9986																																																																																																														
-1,4	0,9192	-3,090	0,999																																																																																																														
-1,5	0,9332	-3,291	0,9995																																																																																																														
-1,6	0,9452	-3,5	0,9999																																																																																																														
-1,645	0,95	-3,719																																																																																																															
-1,7	0,9554																																																																																																																

**ПК-18** умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания

Номер вопроса	Кейс-задание																																																																																																																																							
99	<p>По графику ПТОР определить общую трудоемкость работ на слесарные, станочные и прочие операции.</p>																																																																																																																																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">План и его выполнение</th> <th colspan="12">Наработка, виды ремонтов и ТО по месяцам и их трудоемкость, чел.-ч 20__ г</th> <th colspan="3">Общая трудоемкость в том числе</th> </tr> <tr> <th>январь 1</th> <th>февраль 2</th> <th>март 3</th> <th>апрель 4</th> <th>май 5</th> <th>июнь 6</th> <th>июль 7</th> <th>август 8</th> <th>сентябрь 9</th> <th>октябрь 10</th> <th>ноябрь 11</th> <th>декабрь 12</th> <th rowspan="2">всего</th> <th colspan="3">в том числе</th> </tr> <tr> <th>слесар.</th> <th>станочн.</th> <th>прочие</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Наработка</td> <td>план</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>факт.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">План</td> <td>2ТО</td> <td>2ТО</td> <td>2ТО</td> <td>Т<sub>1</sub>(2)</td> <td>2ТО</td> <td>2ТО</td> <td>2ТО</td> <td>2ТО</td> <td>2ТО</td> <td>2ТО</td> <td>2ТО</td> <td>2ТО</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Выполнение</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	План и его выполнение	Наработка, виды ремонтов и ТО по месяцам и их трудоемкость, чел.-ч 20__ г												Общая трудоемкость в том числе			январь 1	февраль 2	март 3	апрель 4	май 5	июнь 6	июль 7	август 8	сентябрь 9	октябрь 10	ноябрь 11	декабрь 12	всего	в том числе			слесар.	станочн.	прочие	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Наработка	план	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600					факт.																План	2ТО	2ТО	2ТО	Т <sub>1</sub> (2)	2ТО	2ТО	2ТО	2ТО	2ТО	2ТО	2ТО	2ТО					4	4	4	7	4	4	4	4	4	4	4	4					Выполнение																
	План и его выполнение		Наработка, виды ремонтов и ТО по месяцам и их трудоемкость, чел.-ч 20__ г												Общая трудоемкость в том числе																																																																																																																									
			январь 1	февраль 2	март 3	апрель 4	май 5	июнь 6	июль 7	август 8	сентябрь 9	октябрь 10	ноябрь 11	декабрь 12	всего	в том числе																																																																																																																								
		слесар.	станочн.	прочие																																																																																																																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17																																																																																																																							
	Наработка	план	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600																																																																																																																											
		факт.																																																																																																																																						
	План	2ТО	2ТО	2ТО	Т <sub>1</sub> (2)	2ТО	2ТО	2ТО	2ТО	2ТО	2ТО	2ТО	2ТО																																																																																																																											
		4	4	4	7	4	4	4	4	4	4	4	4																																																																																																																											
Выполнение																																																																																																																																								



**ПК-23** умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

Номер вопроса	Кейс-задание
100	Определите величину нормального и предельного зазора сопряжений коленчатого вала и шатунного подшипника скольжения, найдите продолжительность межремонтного периода, приняв интенсивность нарастания износа сопряжения при $\alpha=4^\circ$ , $t=3420$ ч.

### 3.4. Защита практических занятий.

**ПК-11** способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.

Номер вопроса	Текст вопроса
101	Приведите классификацию соединения деталей сборочных единиц.
102	На какие группы разделяются все дефекты по происхождению ?
103	Назовите способы устранения обнаруженных дефектов деталей?
104	Перечислите основные ремонтные операции.
105	Охарактеризуйте методы технологии ремонта.
106	Как осуществляется контроль качества общей сборки отремонтированного оборудования?
107	Дайте характеристику основных видов неуравновешенности.

**ПК-12** способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

Номер вопроса	Текст вопроса
108	Каковы причины статической неуравновешенности кулачкового вала?
109	Каковы причины динамической неуравновешенности кулачкового вала?
110	Каким минимальным количеством противовесов можно уравновесить любое число масс вращающихся в одной плоскости и вращающихся в параллельных плоскостях?
111	Запишите условия полной уравновешенности кулачкового вала.
112	Назовите причины, вызывающие повышенный износ и поломку зубчатых колес.
113	Охарактеризуйте способы восстановления зубчатых колес.
114	Как определяется правильность зацепления зубчатых колес?

**ПК-13** умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.

Номер вопроса	Текст вопроса
115	Поясните методику определения вероятности безотказной работы по критерию сопротивления контактной усталости.
116	Поясните методику определения вероятности безотказной работы по критерию выносливости зубчатого колеса при изгибе.
117	Назовите категории и виды грунта.
118	В чем заключаются основные требования расчета по предельным состояниям?
119	Каковы последовательности статического и динамического расчетов фундамента?
120	Как определяется коэффициент упругого равномерного сжатия?
121	Назовите основные способы снижения динамических нагрузок на фундамент?

**ПК-17** способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников.

Номер вопроса	Текст вопроса
122	Перечислите основные типы и конструкции фундаментных болтов.
123	Как осуществляется выбор конструкции и размеры фундаментных болтов?
124	Тематика расчетно-практической работы
125	Что представляет собой система ПТОР?
126	Как составляется структура ремонтного цикла оборудования?
127	В чем заключается сущность сетевого планирования?
128	Какие условные обозначения используются при составлении сетевого графика?

**ПК-18** умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания.

Номер вопроса	Текст вопроса
129	Какой характер имеют работы, приводимые в сетевом графике?
130	Как рассчитываются критические и подкритические пути?
131	Каковы правила построения сетевого графика?
132	Какую техническую документацию завод-изготовитель прилагает к каждому типу оборудования?
133	Какие документы разрабатываются на месте эксплуатации оборудования?
134	Для чего необходима ведомость дефектов и на основании чего она составляется?
135	Какие чертежи относятся к ремонтным, в чем заключается их специфика?

**ПК-23** – умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

Номер вопроса	Текст вопроса
136	Как на ремонтном чертеже выполняются места, подлежащие ремонту?
137	Чем отличаются ремонтные категорийные и пригоночные размеры?
138	В чем заключается сущность способа ремонтных размеров?
139	Поясните методику расчета ремонтных размеров?
140	Поясните порядок составления технологической документации ремонтных работ на сборочные операции.
141	Что представляет собой карта и схема смазки машины?
142	Как выбирается тип смазочного материала?
143	Перечислите наиболее употребляемые в пищевой промышленности марки смазочных материалов и области их применения.
144	Как определяется расход смазочных материалов?
145	Каким образом определяется периодичность смазки?

### 3.4. Защита лабораторной работы.

**ПК-11** способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование

Номер вопроса	Текст вопроса
146	Каким требованиям должны отвечать отвертки?
147	Куда должна смотреть подвижная губка разводного рожкового ключа и почему?
148	Каким требованиям должны отвечать ключи?
149	В чём отличие дрели от перфоратора?
150	Вследствие каких изменений падает работоспособность оборудования?
151	Что такое термокомпенсатор?

**ПК-12** способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Номер вопроса	Текст вопроса
152	Какие соединения труб вы знаете?
153	Какие фланцевые соединения вы знаете?
154	Куда должна смотреть подвижная губка разводного рожкового ключа и почему?
155	Каким требованиям должны отвечать ключи?
156	В чём отличие дрели от перфоратора?
157	Вследствие каких изменений падает работоспособность оборудования?

**ПК-13** умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.

Номер вопроса	Текст вопроса
158	На какие группы подразделяют ручные машины, применяемые при монтаже технологического оборудования?
159	Для чего нужна таротехнология?
160	Какие мероприятия осуществляются в процессе ремонта?
161	Какие бывают повреждения корпусов пищевых аппаратов и как их устраняют?
162	Каким основным фактором определяется выбор метода восстановления деталей?
163	Какие детали восстанавливают методом наплавки?

**ПК-17** способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников.

Номер вопроса	Текст вопроса
164	Назовите основные способы восстановления деталей с помощью давления.
165	Как осуществляется ремонт антикоррозионного покрытия аппаратов?
166	Какие бывают повреждения корпусов пищевых аппаратов и как их устраняют?
167	Какие действия выполняются в процессе ремонта подшипников?
168	Назовите основные виды износа деталей оборудования.
169	Каким основным фактором определяется выбор метода восстановления деталей?

**ПК-18** умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания.

Номер вопроса	Текст вопроса
170	Каков порядок выполнения деталей сваркой, наплавкой и пайкой?
171	Назовите основные способы восстановления деталей с помощью давления.
172	Какие вы знаете инструменты, приспособления и приборы для разметочных работ?
173	Что такое рекламация?
174	Что такое главные монтажные оси?
175	В каком случае оборудование сдают в монтаж?

**ПК-23** умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

Номер вопроса	Текст вопроса
176	Что такое репер?
177	Как производится разметка трассы трубопровода и установка опор?
178	Дайте определение предельного состояния, предельного износа, предельного зазора, полного ресурса, межремонтной наработки, допустимого без ремонта износа, допустимого ремонта зазора сопряжения и составляющих его деталей.
179	Каким образом можно восстановить работоспособность сопряжения при его ремонте?
180	Чем характеризуется и от чего зависит скорость изнашивания детали (пояснить на выполненной Вами расчетной схеме изнашивания)?
181	Сопряжением каких деталей обеспечиваются максимальный и минимальный зазоры в начальный работы соединения (указать размеры вала (d) и отверстия (D) согласно выполненному Вами заданию)?
182	Из каких составляющих складываются величины допустимого без ремонта (S <sub>др</sub> ) и предельного (S <sub>пр</sub> ) зазоров в сопряжении?

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

**4.1. Рейтинговая система** оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий, показателем ОМ является текущий опрос в виде собеседования, за каждый правильный ответ обучающийся получает 5 баллов (зачтено - 5, не зачтено - 0). Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 50.

**4.2. Балльная система** служит для получения зачета по дисциплине.

Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 50.

Максимальное число баллов на зачете – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Обучающийся, набравший в семестре менее 30 баллов может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того чтобы быть допущенным до зачета.

Обучающийся, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на зачет.

В случае неудовлетворительной сдачи зачета обучающемуся предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

**Экзамен проводится в виде собеседования и кейс-заданий.**

Для получения оценки «отлично» суммарная балльно-рейтинговая оценка по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять 90 и выше баллов;

- оценки «хорошо» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 75 до 89,99 баллов;

- оценки «удовлетворительно» суммарная балльно-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 60 до 74,99 баллов;

- оценки «неудовлетворительно» суммарная балльно-рейтинговая оценка обучающегося по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять менее 60 баллов.

## 5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка	Уровень осв. компет.
<b>ПК-11</b> способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование					
<b>ЗНАТЬ:</b> правила организации рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования; правила работы с оборудованием	Коллоквиум (тестирование)	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	зачтено	освоена (базовый, повыш.)
			менее 50% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недост.)
	Собеседование (экзамен)	Знание правил организации рабочих мест, их технического оснащения с размещением технологического оборудования	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повыш.)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повыш.)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовл.	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовл.	Не освоена (недост.)
<b>УМЕТЬ:</b> осуществлять обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов	Собеседование (защита по практической работе)	Умение осуществлять обслуживание производственных процессов	Защита по практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	Освоена (базовый, повыш.)
			Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недост.)
	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повыш.)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повыш.)
			50-60% правильных ответов	Удовлетв.	Освоена (базовый)
менее 50% правильных ответов	Не удовл.	Не освоена (недост.)			
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками наладки, настройки, регулирования и опытной проверки машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств	Собеседование (защита по лабораторной работе)	Осуществлять наладку, настройку, регулирование и опытную проверку машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повыш.)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недост.)

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка	Уровень осв. компет.
<b>ПК-12</b> способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции					
<b>ЗНАТЬ:</b> основы обслуживания, доводки, освоения и эксплуатации поточных технологических линий, систем и различных комплексов в ходе подготовки производства новой продукции; методы монтажа и ремонта вводимого оборудования в эксплуатацию; способы испытаний отремонтированного оборудования	Коллоквиум (тестирование)	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	зачтено	освоена (базовый, повыш.)
			менее 50% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недост.)
	Собеседование (экзамен)	Знание правил организации рабочих мест, их технического оснащения с размещением технологического оборудования	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повыш.)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повыш.)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовл.	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовл.	Не освоена (недост.)
	Собеседование (защита по практической работе)	Умение осуществлять обслуживание производственных процессов	Защита по практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	Освоена (базовый, повыш.)
			Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недост.)
<b>УМЕТЬ:</b> составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программы испытаний; выполнять монтаж, наладку, испытания и сдачу в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повыш.)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повыш.)
			50-60% правильных ответов	Удовлетв.	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	Не удовл.	Не освоена (недост.)
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками монтажа, наладки и производственных испытаний, настройки, регулировки и проверке машин и аппаратов	Собеседование (защита по лабораторной работе)	Осуществлять наладку, настройку, регулирование и опытную проверку машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повыш.)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недост.)

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка	Уровень осв. компет.
<b>ПК-13</b> умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования					
<b>ЗНАТЬ:</b> условия приемки и освоения работы вводимого оборудования; методы определения ресурса технологического оборудования, разработка системы плановых осмотров и ремонтов оборудования	Коллоквиум (тестирование)	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	зачтено	освоена (базовый, повыш.)
			менее 50% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недост.)
	Собеседование (экзамен)	Знание правил организации рабочих мест, их технического оснащения с размещением технологического оборудования	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повыш.)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повыш.)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовл.	Освоена (базовый)
обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовл.	Не освоена (недост.)			
<b>УМЕТЬ:</b> проверить техническое состояние и остаточный ресурс машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования, организовать профилактические осмотры и текущий ремонт	Собеседование (защита по практической работе)	Умение осуществлять обслуживание производственных процессов	Защита по практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	Освоена (базовый, повыш.)
			Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недост.)
	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повыш.)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повыш.)
			50-60% правильных ответов	Удовлетв.	Освоена (базовый)
менее 50% правильных ответов	Не удовл.	Не освоена (недост.)			
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков	Собеседование (защита по лабораторной работе)	Осуществлять наладку, настройку, регулирование и опытную проверку машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повыш.)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недост.)

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания		
				Академическая оценка	Уровень осв. компет.	
<b>ПК-17</b> способность организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников						
<b>ЗНАТЬ:</b> правила организации работы по повышению технических знаний работников	Коллоквиум (тестирование)	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	зачтено	освоена (базовый, повыш.)	
			менее 50% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недост.)	
	Собеседование (экзамен)	Знание правил организации рабочих мест, их технического оснащения с размещением технологического оборудования	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повыш.)	
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повыш.)	
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовл.	Освоена (базовый)	
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовл.	Не освоена (недост.)	
<b>УМЕТЬ:</b> организовывать и осуществлять работу по повышению технических знаний работников	Собеседование (защита по практической работе)	Умение осуществлять обслуживание производственных процессов	Защита по практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	Освоена (базовый, повыш.)	
			Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недост.)	
	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повыш.)	
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повыш.)	
			50-60% правильных ответов	Удовлетв.	Освоена (базовый)	
			менее 50% правильных ответов	Не удовл.	Не освоена (недост.)	
	<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками проведения организационной работы по повышению технических знаний работников	Собеседование (защита по лабораторной работе)	Осуществлять наладку, настройку, регулирование и опытную проверку машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повыш.)
				обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недост.)



Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка	Уровень осв. компет.
<b>ПК-18</b> умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания					
<b>ЗНАТЬ:</b> правила оформления технической документации в соответствии с установленными требованиями, формы отчетных документов	Коллоквиум (тестирование)	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	зачтено	освоена (базовый, повыш.)
			менее 50% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недост.)
	Собеседование (экзамен)	Знание правил организации рабочих мест, их технического оснащения с размещением технологического оборудования	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повыш.)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повыш.)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовл.	Освоена (базовый)
обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовл.	Не освоена (недост.)			
<b>УМЕТЬ:</b> составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) по установленным формам	Собеседование (защита по практической работе)	Умение осуществлять обслуживание производственных процессов	Защита по практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	Освоена (базовый, повыш.)
			Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недост.)
	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повыш.)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повыш.)
			50-60% правильных ответов	Удовлетв.	Освоена (базовый)
менее 50% правильных ответов	Не удовл.	Не освоена (недост.)			
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками оформления технической документации и отчетности на предприятии в соответствии с установленными требованиями	Собеседование (защита по лабораторной работе)	Осуществлять наладку, настройку, регулирование и опытную проверку машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повыш.)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недост.)

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка	Уровень осв. компет.
<b>ПК-23</b> умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования					
<b>ЗНАТЬ:</b> правила оформления заявок на покупку оборудования, запасных частей, необходимой документации для проведения технического обслуживания ремонта оборудования	Коллоквиум (тестирование)	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	зачтено	освоена (базовый, повыш.)
			менее 50% правильных ответов	не зачтено	не освоена (недост.)
	Собеседование (экзамен)	Знание правил организации рабочих мест, их технического оснащения с размещением технологического оборудования	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повыш.)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повыш.)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовл.	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовл.	Не освоена (недост.)
<b>УМЕТЬ:</b> составлять заявки на покупку, техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования по установленным на предприятии формам	Собеседование (защита по практической работе)	Умение осуществлять обслуживание производственных процессов	Защита по практическим занятиям соответствует теме, задание выполнено правильно в полном объеме	зачтено	Освоена (базовый, повыш.)
			Защита практических занятий не соответствует теме и/или задание выполнено неправильно и/или не в полном объеме	не зачтено	не освоено (недост.)
	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повыш.)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повыш.)
			50-60% правильных ответов	Удовлетв.	Освоена (базовый)
менее 50% правильных ответов			Не удовл.	Не освоена (недост.)	
<b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками разработки технической документации на покупку, техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования	Собеседование (защита по лабораторной работе)	Осуществлять наладку, настройку, регулирование и опытную проверку машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повыш.)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недост.)