

Минобрнауки России
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)
" 25 " 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ

Специальность

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Специализация

Проектирование технологических комплексов пищевых производств

Квалификация выпускника

Инженер

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования» является подготовка к производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектно-конструкторской 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.

Задачи дисциплины:

производственно-технологическая деятельность:

- освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов; участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;
- обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов;
- подготовка технической документации по менеджменту качества машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов и технологических процессов на производственных участках;
- контроль соблюдения экологической безопасности при проведении работ;
- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и программных средств;
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- составление технической документации и подготовка отчетности по установленным формам;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;
- выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технических средств, систем и материалов;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков;

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению научных исследований в области машин, приводов, систем, различных комплексов, машиностроительного производства;

– математическое моделирование машин, приводов, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения научных исследований;

– проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;

– участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрении результатов научных исследований и разработок в области машиностроения;

– организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов научных исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность:

– сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, изделий машиностроения и технологий их изготовления;

– расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

– разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

– проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

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

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (результат освоения)	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-4	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	основы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	принципами руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности
2	ПК-2	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся размещения, монтажа и ввода в эксплуатацию оборудования различного назначения	проводить оснащение рабочих мест и осваивать вводимое оборудование в соответствии с нормативной базой	навыками размещения и освоения вводимого в эксплуатацию оборудования
3	ПК-3	способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики,	проблемы монтажа, эксплуатации и ремонта машин различного назначения, принципы работы, техниче-	обеспечивать доводку и освоение различного оборудования и производственных объектов в ходе подготовки производства новой про-	навыками по доводке и освоению оборудования в ходе подготовки производства новой продукции

		систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	ские характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и осваиваемых технических средств	дукции	
4	ПК-4	способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	методы исследований, правила и условия выполнения работ по монтажу, наладке и сдаче в эксплуатацию нового оборудования	поверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий выпускаемой продукции	навыками по проверке качества монтажа, наладки при сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий выпускаемой продукции

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО (СПО)

3.1. Дисциплина (модуль) «Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования» (наименование дисциплины (модуля))

относится к блоку 1 ОП и ее части базовой.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин:

- «Экономика и управление машиностроительным производством»;
- «Теоретическая механика»;
- «Диагностика и сервисное обслуживание оборудования».

Дисциплина является предшествующей для изучения:

- «Теоретическая механика»;
- «Основы проектирования»;
- «Основы технологии машиностроения»;
- «Управление техническими системами»;
- «Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств»;
- «Технологическое оборудование механических и гидромеханических процессов»;
- «Технологическое оборудование теплообменных процессов»;
- «Технологическое оборудование биотехнологических процессов»;
- «Технологическое оборудование для фасовки и упаковки продукции»;
- «Технология конструирования пищевых машин и автоматов»;
- «Основы конструирования»;
- учебной практики, практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т. ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;
- производственной практики, технологической практики;
- производственной практики конструкторской практики;
- производственной практики, преддипломной практики.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
	акад. ч	А акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	180
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	76	76
Лекции	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Практические занятия (ПЗ)	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Лабораторные работы (ЛБ)	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>		
Консультации текущие	1,8	1,2
Проведение консультаций перед экзаменом	2	2
Виды аттестации: экзамен	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	70,2	70,2
Проработка материалов по конспекту лекций	34	34
Проработка материалов по учебникам, учебным пособиям	10	10
Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	8	8
Подготовка к защите по лабораторным работам (собеседование)	8	8
Коллоквиум (1 колл)	10,2	10,2
Подготовка к экзамену (контроль)	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, час
1	Организация монтажных работ	Способы производства монтажных работ. Методы проведения монтажных работ. Техническая документация. Монтажная разметка. Такелажные работы.	24
2	Монтаж оборудования	Прием и расконсервация оборудования. Установка, выверка и закрепление оборудования. Монтаж трубопроводов. Монтаж электрооборудования.	24
3	Наладка и пуск оборудования	Проектно-техническая документация. Смазка оборудования. Обкатка на холостом ходу и под нагрузкой. Приемка и передача оборудования в эксплуатацию.	18
4	Система технического обслуживания и ремонта оборудования	Эксплуатационные повреждения деталей. Пути повышения долговечности оборудования.	28
5	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Система планового технического обслуживания и ремонта оборудования. Формы организации ремонта. Особенности ремонта основного	22

		технологического оборудования предприятий. Контроль качества, сборка и приемка оборудования предприятий после ремонта.	
6	Ремонт типовых деталей, узлов и оборудования	Разборка, мойка и сортировка деталей. Способы восстановления деталей. Ремонт теплообменного оборудования. Ремонт механического оборудования	26,2

5.2. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ, час	ЛР, час	СРО, час
1	Организация монтажных работ	6	4	2	12
2	Монтаж оборудования	6	2	4	12
3	Наладка и пуск оборудования	6	-	-	12
4	Система технического обслуживания и ремонта оборудования	6	4	6	12
5	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	6	4	-	12
6	Ремонт типовых деталей, узлов и оборудования	6	4	6	10,2

5.2.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1	Организация монтажных работ	Способы производства монтажных работ. Методы проведения монтажных работ. Техническая документация. Монтажная разметка. Такелажные работы.	6
2	Монтаж оборудования	Прием и расконсервация оборудования. Установка, выверка и закрепление оборудования. Монтаж трубопроводов. Монтаж электрооборудования.	6
3	Наладка и пуск оборудования	Проектно-техническая документация. Смазка оборудования. Обкатка на холостом ходу и под нагрузкой. Приемка и передача оборудования в эксплуатацию.	6
4	Система технического обслуживания и ремонта оборудования	Эксплуатационные повреждения деталей. Пути повышения долговечности оборудования.	6
5	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.	6
6	Ремонт типовых деталей, узлов и оборудования	Разборка, мойка и сортировка деталей. Способы восстановления деталей. Ремонт теплообменного оборудования. Ремонт механического оборудования	6

5.2.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
1	Организация монтажных работ	Статический и динамический расчет оснований и фундаментов под технологическое оборудование	4
2	Монтаж оборудования	Расчет фундаментных болтов	2
3	Наладка и пуск оборудования	–	–
4	Система технического обслуживания и ремонта оборудования	Планирование и организация системы ПТОР технологического оборудования	4
5	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Эксплуатационная и ремонтная документация	4
6	Ремонт типовых деталей, узлов и оборудования	Ремонтные чертежи и ремонтные размеры деталей	4

5.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
1	Организация монтажных работ	Перенос монтажных осей	2
2	Монтаж оборудования	Составление схемы и карты сборки машины	4
3	Наладка и пуск оборудования	-	-
4	Система технического обслуживания и ремонта оборудования	Составление технологической схемы и карты сборки (разборки) сборочных единиц оборудования	6
5	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	-	-
6	Ремонт типовых деталей, узлов и оборудования	Уравновешивание кулачкового вала. Ремонт зубчатых колес.	6

5.2.4. Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1	Организация монтажных работ	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6
		Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
2	Монтаж оборудования	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6
		Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	2
		Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
3	Наладка и пуск оборудования	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6
		Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование)	2
		Изучение материалов по учебникам (со-	

		седование, тестирование, решение кейс-заданий)	4
4	Система технического обслуживания и ремонта оборудования	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6 2 4
5	Планирование, организация и проведение технического обслуживания и ремонта оборудования	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий)	6 2 4
6	Ремонт типовых деталей, узлов и оборудования	Изучение материалов, изложенных в лекциях (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Подготовка к защите по практическим занятиям (собеседование) Изучение материалов по учебникам (собеседование, тестирование, решение кейс-заданий) Подготовка к коллоквиуму	4 2 2 2,2

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования. [Текст]: программа курса, методические указания и задания к контрольным работам/ Воронеж. гос. ун-т инж. технол.; 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

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

6.2. Дополнительная литература:

1. Практикум по курсу «Ремонт и монтаж оборудования пищевых производств» [Текст] : Учеб. пособ. / М. Г. Парфенопуло и др. ВГТА. - Воронеж, 1996. - 115 с.

2. Учебный комплекс для СДО Moodle. <http://education.vsu.ru/>

3. Журнал Контроль, диагностика.

4. Журнал Ремонт, восстановление, модернизация.

5. 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

6. 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.

6.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

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).
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.

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» – федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/defaulttx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	http://www.niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://www.window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Портал открытого on-line образования	http://npoed.ru
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

1. 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

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

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения (ОС Windows; MSOffice; СПС «Консультант плюс»);
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

Для проведения учебных занятий используются:

Ауд. № 125 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)	Проектор Epson EB-X41
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 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 SCRENMEDIA MR7986 с проектором Acer S1283e DLP, EMEA, машина для резки монолита масла Е4-5А Ф5035, универсальный привод П-11, мясорубка МИМ-300, измельчитель, молотковая дробилка, куттер, машина котлетоформовочная МФК-2210, сепаратор сливкоотделитель, сепаратор сливкоотделитель "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
Ауд. № 17	Компьютер (Intel (R) Core (TM) i5-250), компьютер (Intel (R) Core (TM) i5-250), принтер Canon i-Sensys LBP-3010

Для самостоятельной работы обучающихся используются:

Ауд. № 105 Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер (Intel Core 2 Duo E7300) (3 шт.)
Ауд. № 109 Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся	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

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)

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

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- 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;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2. Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

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 специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов и специализации Проектирование технологических комплексов пищевых производств.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

**МОНТАЖ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ
ОБОРУДОВАНИЯ**

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ 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-2	способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся размещения, монтажа и ввода в эксплуатацию технологического оборудования различного назначения	проводить оснащение рабочих мест и осваивать вводимое оборудование в соответствии с нормативной базой	навыками размещения и освоения вводимого в эксплуатацию оборудования
2	ПК-3	способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции	проблемы монтажа, эксплуатации и ремонта машин различного назначения, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и осваиваемых технических средств;	обеспечивать доводку и освоение различного оборудования и производственных объектов, в ходе подготовки производства новой продукции,	навыками по доводке и освоению оборудования в ходе подготовки производства новой продукции
3	ПК-4	способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	методы исследований, правила и условия выполнения работ по монтажу, наладке и сдаче в эксплуатацию нового оборудования	проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий выпускаемой продукции;	навыками по проверке качества монтажа и наладки при сдаче в эксплуатацию 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	Организация монтажных работ	ПК-2	тест	20-26	Компьютерное тестирование Контроль преподавателем
			собеседование (экзамен)	137-139	
			лабораторная работа <i>(собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)</i>	102-107,123-131	Защита лабораторной работы
			практическая работа <i>(собеседование, вопросы к защите практических работ)</i>	90-96	
кейс-задания	57	Проверка кейс-заданий			

2	Монтаж оборудования	ПК-2	тест собеседование (экзамен) практическая работа (собеседование, вопросы к защите практических работ)	141-149 65, 66, 97-101	Компьютерное тестирование Контроль преподавателем Защита практической работы
3	Наладка и пуск оборудования	ПК-3,4	тест собеседование (экзамен) лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ)	45,47,49,50 140,141 118,119	Компьютерное тестирование Контроль преподавателем Защита лабораторной работы
4	Система технического обслуживания и ремонта оборудования	ПК-3,4	тест собеседование (экзамен) лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ) практическая работа (собеседование, вопросы к защите практических работ) кейс-задания	1-10, 28-33 150 108-111, 132-136 68, 69 52, 53, 54	Компьютерное тестирование Контроль преподавателем Защита лабораторной работы Защита практической работы Проверка кейс-задани
5	Система планово-предупредительного ремонта	ПК-2 ПК-3	тест собеседование (экзамен) практическая работа (собеседование, вопросы к защите практических работ) кейс-задания	11-19, 27, 34, 35 160-190 58-64, 67, 70, 71, 77-79, 88, 89 55, 56	Компьютерное тестирование Контроль преподавателем Защита практической работы Проверка кейс-задани
6	Ремонт типовых деталей и узлов оборудования	ПК-3	тест собеседование (экзамен) лабораторная работа (собеседование, вопросы к защите лабораторных работ) практическая работа (собеседование, вопросы к защите практических работ) кейс-задания	36-44, 46, 48 151-159 112-117, 120-122 72-76, 80-87 51	Компьютерное тестирование Контроль преподавателем Защита лабораторной работы Защита практической работы Проверка кейс-задани

3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

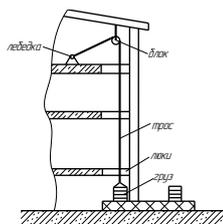
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Тесты (тестовые задания) к экзамену

ПК-2 - способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование

№ вопроса	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1	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
2	В результате появления чего может нарушаться работоспособность изделия? 1)отказа 2)брака 3)надежности 4)неисправности (75 %)
3	Событие, заключающееся в полной или частичной утрате изделием работоспособности называется 1)работоспособностью 2)надежностью 3)неисправностью 4)отказом
4	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
5	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
6	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
7	Свойство изделия сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонта называется: 1)долговечность 2)ремонтпригодность 3)сохраняемость 4)безотказность
8	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

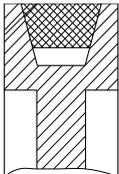
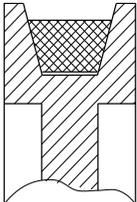
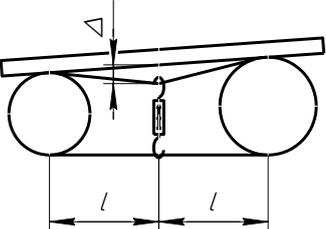
	2)ремонтпригодность 3)безотказность 4)сохраняемость
9	Свойство изделия, заключающееся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению неисправности путем проведения технического обслуживания и ремонта называется: 1)долговечность 2)ремонтпригодность 3)безотказность 4)сохраняемость
10	Продолжительность функционирования изделия или объем выполненной им работы за определенный промежуток времени называется: 1)надежность 2)наработка 3)наработка на отказ 4)отказ
11	Среднее значение наработки ремонтируемого изделия между отказами называется: 1)надежность 2)наработка 3)наработка на отказ 4)отказ
12	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
13	Что характеризует данная формула? $K_r = \frac{T}{T + T_B}$ 1)коэффициент работоспособности 2)коэффициент технического использования 3)коэффициент готовности 4)коэффициент долговечности
14	Календарная продолжительность эксплуатации изделия до определенного момента называется: 1)работоспособность 2)ресурс 3)долговечность 4)срок службы
15	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
16	Нарботка изделия до определенного состояния называется: 1)ресурс 2)работоспособность 3)долговечность 4)срок службы
17	Какие ресурсы работы оборудования существуют? 1)до первого капитального ремонта 2)межремонтный 3)межмонтажный 4)назначенный
18	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

	<p>3) коэффициент технического использования</p> <p>4) коэффициент долговечности</p>
19	<p>Что характеризует данная формула</p> $K_{т.и.} = \frac{T_{\text{э}}}{T_{\text{э}} + T_{\text{пр}} ?}$ <p>1) коэффициент долговечности</p> <p>2) коэффициент работоспособности</p> <p>3) коэффициент технического использования</p> <p>4) коэффициент готовности</p>
20	<p>Определите последовательность действий при монтаже</p> <p>1) расконсервация оборудования</p> <p>2) ревизия</p> <p>3) агрегатная сборка</p> <p>4) установка на фундамент</p> <p>5) выверка</p> <p>6) подключение к коммуникациям</p> <p>7) индивидуальные испытания</p>
21	<p>Какие способы производства монтажных работ существуют?</p> <p>1) хозяйственный</p> <p>2) последовательный</p> <p>3) подрядный</p> <p>4) субподрядный</p>
22	<p>Что входит в состав монтажных чертежей?</p> <p>1) планы и разрезы цехов с размещением монтируемого оборудования</p> <p>2) установочные чертежи отдельных машин</p> <p>3) монтажные схемы трубопроводов и электропроводки</p> <p>4) акт хранения запасных частей</p> <p>5) смета на производство монтажных работ</p>
23	<p>Под каким углом делают наклонный спуск для выгрузки тяжелого оборудования и перемещения его по наклонной плоскости?</p> <p>1) 10 °</p> <p>2) 12 °</p> <p>3) 15 °</p> <p>4) 25 °</p>
24	<p>24. Что изображено на схеме?</p>  <p>1) перемещение груза в вертикальной плоскости</p> <p>2) перемещение груза в горизонтальной плоскости</p> <p>3) перемещение груза через стену</p> <p>4) перемещение монтажной оси в вертикальной плоскости</p>
25	<p>Расстояние от осей здания до машин или аппаратов, указываемых в чертежах, фиксирующих в горизонтальной плоскости называются:</p> <p>1) отметкой</p> <p>2) привязкой</p> <p>3) уровнем</p> <p>4) габаритом</p>
26	<p>Расстояние от осей здания до машин или аппаратов, указываемых в чертежах, фиксирующих в вертикальной плоскости называются:</p> <p>1) отметкой (100%)</p> <p>2) привязкой</p> <p>3) уровнем (100 %)</p> <p>4) габаритом</p>

ПК-3 способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

ПК-4 способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

№ вопроса	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
27	Система ПТОР включает в себя: 1) техническое обслуживание 2) сервисное обслуживание 3) текущие ремонты 4) капитальный ремонт
28	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
29	Какие формы ремонта существуют на предприятиях пищевой промышленности? 1) внутрицеховые 2) внутризаводские 3) производственные 4) межзаводские
30	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
31	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
32	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
33	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
34	34. Сколько форм технической документации в системе ПТОР существует? - 5 - 10 - 15 - 20
35	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

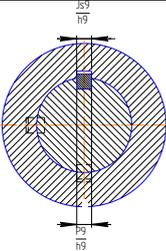
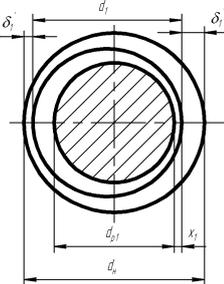
	4) время работы оборудования от монтажа до первого текущего ремонта
36	Основными дефектами резьбовых соединений являются: 1) выкрашивание 2) износ 3) срыв 4) изгиб стержня болта
37	Основными дефектами шлицевых соединений являются: 1) стирание 2) смятие 3) изгиб 4) трещины
38	Что делают со шпонками при обнаружении дефектов? 1) правят 2) упрочняют 3) заменяют 4) обрабатывают
39	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
40	Какие дефекты валов подлежат устранению? 1) при деформации скручивания 2) забоины 3) задиры 4) изгиб
41	С помощью каких приборов проверяют восстановленный или вновь изготовленный вал? 1) микрометр 2) полумостовой щуп 3) индикатор часового типа 4) измерительный калибр
42	Износу в муфтах подвергаются: 1) ободы 2) резиновые диски 3) пальцы 4) шпоночные соединения
43	Какое положение ремня в канавке изображено?  правильное
44	Какое положение ремня в канавке изображено?  не правильное
45	Что приведено на рисунке?  1) проверка соосности шкивов

	2) проверка прочности ремня пружинным механизмом 3) проверка гибкости ремня после натяжения 4) проверка натяжения ремня динамометром или грузом
46	Какие дефекты существуют у цепных передач? 1) поломка зубьев 2) коррозия звездочек 3) отсутствие смазки цепи 4) растяжение цепи
47	Какую смазку используют для цепи? 1) жидкую 2) консистентную 3) вспененную 4) твердую
48	48. Подлежат ли ремонту звездочки малого диаметра? 1) да 2) нет
49	Величина провисания цепи от межосевого расстояния должна составлять: 1) 1 % 2) 2 % 3) 3 % 4) 5%
50	50. Чем определяется величина провисания цепи? 1) рулеткой 2) штангенциркулем 3) микрометром 4) линейкой

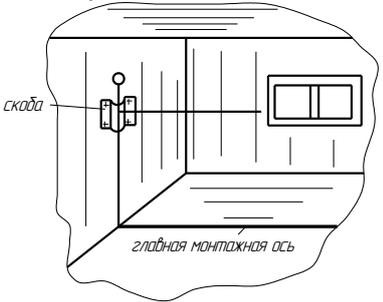
3.2 Кейс- задания к экзамену

ПК-3 способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

ПК-4 способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Номер вопроса	Текст задания	
51		Определить дефект шпоночного паза под призматическую шпонку на валу. Предложить пути устранения неполадок и провести ремонт изделия.
52		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 $d_n = 45$ мм, коэффициент неравномерности износа равен $\rho_1 = 0,6$, а общий износ шейки $\delta_1 = 0,125$ мм. Допустимый минимальный диаметр шейки, исходя из прочности вала составляет $d_{min} = 43,1$ мм. Шейке вала цилиндрическая форма придается шлифованием. Припуск на шлифование равен $x_1 = 0,1$ мм.
53	Определить вероятность $P(t)$ безотказной работы подшипника качения, нагруженного случайной радиальной силой, коэффициент вариации которой u_F . Частота вращения внутреннего кольца подшипника n , требуемый ресурс L_h , среднее значение эквивалентной нагрузки, динамическая грузоподъемность C_{90} , коэффициент вариации которой $u_F = 0,14$. Частота вращения внутреннего кольца подшипника $n = 400$ об/мин. Требуемый ресурс $L_h = 5000$ ч. Среднее значение эквивалентной нагрузки $= 8000$ Н, динамическая грузоподъемность $C_{90} = 77800$ Н. Тип подшипника 2609 (радиальный роликовый).	

ПК-2 - способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование

57	<p>Организируйте работу по разметке главной монтажной оси, разработайте календарный план работ по монтажу с указанием конкретных вопросов и технического регламента проведения, согласно представленной схеме.</p> 
----	--

3.3 Защита практической работы

ПК-3 способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

ПК-4 способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Номер вопроса	Текст вопросов к практической работе
58	Что представляет собой система ПТОР?
59	Как составляется структура ремонтного цикла оборудования?
60	В чем заключается сущность сетевого планирования?
61	Какие условные обозначения используются при составлении сетевого графика?
62	Какой характер имеют работы, приводимые в сетевом графике?
63	Как рассчитываются критические и подкритические пути?
64	Каковы правила построения сетевого графика?
65	Какую техническую документацию завод-изготовитель прилагает к каждому типу оборудования?
66	Какие документы разрабатываются на месте эксплуатации оборудования?
67	Для чего необходима ведомость дефектов и на основании чего она составляется?
68	На какие группы разделяются все дефекты по происхождению?
69	Назовите способы устранения обнаруженных дефектов деталей?
70	Какие чертежи относятся к ремонтным, в чем заключается их специфика?
71	Как на ремонтном чертеже выполняются места, подлежащие ремонту?
72	Чем отличаются ремонтные категорийные и пригоночные размеры?
73	В чем заключается сущность способа ремонтных размеров?
74	Поясните методику расчета ремонтных размеров?
75	Перечислите основные ремонтные операции.
76	Охарактеризуйте методы технологии ремонта.
77	Приведите классификацию соединения деталей сборочных единиц.
78	Поясните порядок составления технологической документации ремонтных работ на сборочные операции.
79	Как осуществляется контроль качества общей сборки отремонтированного оборудования?
80	Дайте характеристику основных видов неуравновешенности.
81	Каковы причины статической неуравновешенности кулачкового вала?
82	Каковы причины динамической неуравновешенности кулачкового вала?
83	Каким минимальным количеством противовесов можно уравновесить любое число масс вращающихся в одной плоскости и вращающихся в параллельных плоскостях?
84	Запишите условия полной уравновешенности кулачкового вала.
85	Назовите причины, вызывающие повышенный износ и поломку зубчатых колес.
86	Охарактеризуйте способы восстановления зубчатых колес.
87	Как определяется правильность зацепления зубчатых колес?
88	Поясните методику определения вероятности безотказной работы по критерию сопротивления контактной усталости.
89	Поясните методику определения вероятности безотказной работы по критерию выносливости зубчатого колеса при изгибе.

ПК-2 - способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование

Номер вопроса	Текст вопросов к практической работе
90	Назовите категории и виды грунта.
91	В чем заключаются основные требования расчета по предельным состояниям?
92	Каковы последовательности статического и динамического расчетов фундамента?
93	Как определяется коэффициент упругого равномерного сжатия?
94	Назовите основные способы снижения динамических нагрузок на фундамент?
95	Перечислите основные типы и конструкции фундаментных болтов.
96	Как осуществляется выбор конструкции и размеры фундаментных болтов?
97	Что представляет собой карта и схема смазки машины?
98	Как выбирается тип смазочного материала?
99	Перечислите наиболее употребляемые в пищевой промышленности марки смазочных материалов и области их применения.
100	Как определяется расход смазочных материалов?
101	Каким образом определяется периодичность смазки?

3.4 Защита лабораторной работы

№ вопроса	Шифр компетенции	Текст вопросов к лабораторной работе
102	ПК-6	На какие группы подразделяют ручные машины, применяемые при монтаже технологического оборудования?
103	ПК-2	Каким требованиям должны отвечать отвертки?
104	ПК-2	Куда должна смотреть подвижная губка разводного рожкового ключа и почему?
105	ПК-2	Каким требованиям должны отвечать ключи?
106	ПК-2	В чём отличие дрели от перфоратора?
107	ПК-3	Для чего нужна таротехнология?
108	ПК-3	Какие мероприятия осуществляются в процессе ремонта?
109	ПК-4	Какие бывают повреждения корпусов пищевых аппаратов и как их устраняют?
110	ПК-3	Каково назначение дефектной ведомости?
111	ПК-3	В чем сущность капитального ремонта?
112	ПК-3	Каким основным фактором определяется выбор метода восстановления деталей?
113	ПК-3	Какие детали восстанавливают методом наплавки?
114	ПК-3	Назовите основные способы восстановления деталей с помощью давления.
115	ПК-3	Как осуществляется ремонт антикоррозионного покрытия аппаратов?
116	ПК-4	Какие бывают повреждения корпусов пищевых аппаратов и как их устраняют?
117	ПК-3	Какие действия выполняются в процессе ремонта подшипников?
118	ПК-4	Вследствие каких изменений падает работоспособность оборудования?
119	ПК-3	Назовите основные виды износа деталей оборудования.
120	ПК-3	Каким основным фактором определяется выбор метода восстановления деталей?
121	ПК-3	Каков порядок выполнения деталей сваркой, наплавкой и пайкой?
122	ПК-3	Назовите основные способы восстановления деталей с помощью давления.
123	ПК-4	Какие вы знаете инструменты, приспособления и приборы для разметочных работ?
124	ПК-2	Что такое рекламация?
125	ПК-2	Что такое главные монтажные оси?
126	ПК-4	В каком случае оборудование сдают в монтаж?
127	ПК-2	Что такое репер?
128	ПК-2	Как производится разметка трассы трубопровода и установка опор?
129	ПК-2	Что такое термокомпенсатор?
130	ПК-2	Какие соединения труб вы знаете?
131	ПК-2	Какие фланцевые соединения вы знаете?
132	ПК-4	Дайте определение предельного состояния, предельного износа, предельного зазора, полного ресурса, межремонтной наработки, допустимого без ремонта износа, допустимого ремонта зазора сопряжения и составляющих его деталей.
133	ПК-3	Каким образом можно восстановить работоспособность сопряжения при его ремонте?
134	ПК-3	Чем характеризуется и от чего зависит скорость изнашивания детали (пояснить на выполненной Вами расчетной схеме изнашивания)?
135	ПК-3	Сопряжением каких деталей обеспечивается максимальный и минимальный зазоры в начальной работы соединения (указать размеры вала (d) и отверстия (D) согласно выполненному Вами заданию)?
136	ПК-3	Из каких составляющих складываются величины допустимого без ремонта (S _{др}) и предельного (S _{пр}) зазоров в сопряжении?

3.5 Экзамен

ПК-2 - способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование

Номер вопроса	Текст вопроса
137	Основные термины и определения курса.
138	Выгрузка оборудования и перемещение его по наклонной плоскости.
139	Перемещение грузов в вертикальной плоскости.
140	Техническое обслуживание оборудования.
141	Расчет необходимого количества персонала для технического обслуживания.
142	Основные принципы научной организации монтажных работ.
143	Способы производства монтажных работ.
144	Разметочные работы. Разметка осей монтируемого оборудования.
145	Разметочные работы. Разбивка вспомогательных осей.
146	Перенос главной оси по этажам. Перенос главной оси через стены.
147	Разметочные работы. Разметка монтажной оси по оси двигателя.
148	Методы монтажа.
149	Испытание смонтированного оборудования.

ПК-3 способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции

ПК-4 способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

Номер вопроса	Текст вопроса
150	Ремонтопригодность.
151	Методы определения износа.
152	Ремонт цепных передач.
153	Ремонт ременных передач.
154	Ремонт муфт.
155	Состав монтажных чертежей.
156	Ремонт валов.
157	Ремонт деталей с заклепочными, сварными паяными соединениями.
158	Ремонт шпоночных соединений.
159	Ремонт деталей резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений.
160	Особенности приемки из ремонта оборудования и аппаратов, подведомственных Ростехнадзору.
161	Общие требования к подготовке, сдаче и приемке оборудования из ремонта.
162	Расчет виброизоляторов.
163	Виброизоляторы (амортизаторы).
164	Демпферы трения.
165	Виброзащита машин.
166	Шум и вибрации колеблющихся масс машин и аппаратов.
167	Виды ремонта.
168	Способы борьбы с шумом машин.
169	Формы организации ремонта.
170	Конструктивное оформление виброизоляторов.
171	Категории сложности ремонта.
172	Виды и сущность изнашивания.
173	Внеплановые ремонтные работы.
174	Структура межремонтного цикла. Трудоемкость и периодичность ремонта.
175	Предотвращение преждевременного износа.
176	Простой оборудования в ремонте.
177	Характер процесса изнашивания.
178	Изнашивание конструктивных элементов аппаратов, деталей оборудования.
179	Особенности ремонта основного технологического оборудования.
180	Применение консистентных смазочных материалов. Схема подвода смазочного материала в подшипник скольжения.
181	Способы смазки.

182	Смазочные устройства. Виды масленок.
183	Расследование и учет аварий.
184	Жидкие, консистентные и твердые смазочные материала.
185	Вязкость, как важнейший показатель качества масла.
186	Виды и физические свойства смазочных материалов.
187	Система планового технического обслуживания и ремонта оборудования.
188	Нормы запасных частей на ремонт и эксплуатацию.
189	Нормы хранения запчастей.
190	Формы технической документации системы ПТОР.

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 ФОС является текущий опрос в виде собеседования, за каждый правильный ответ студент получает 5 баллов (зачтено-5, незачтено-0). Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 50.

4.2. Бальная система служит для получения экзамена по дисциплине.

Максимальное число баллов за семестр-100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестр-50.

Максимальное число баллов на экзамене-50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре-30.

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

Студент, 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 экзамена, однако, ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен.

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

Экзамен может проводиться в виде собеседования и кейс-заданий.

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

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

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

- оценки «неудовлетворительно» суммарная бально-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/практике

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (предмет или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка	Уровень освоения компетенции
Шифр и наименование компетенции ПК-2 способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование					
ЗНАТЬ: методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся размещения, монтажа и ввода в эксплуатацию технологического оборудования различного назначения	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	Знание методических, нормативных и руководящих материалов, касающихся размещения, монтажа и ввода в эксплуатацию технологического назначения	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: проводить оснащение рабочих мест и осваивать вводимое оборудование в соответствии с нормативной базой	Собеседование (защита практической работы)	Навыки оснащения рабочих мест и осваивания вводимого оборудования в соответствии с нормативной базой	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку исходных данных, не защитил практическую работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
	Собеседование (защита лабораторной работы)	Навыки оснащения рабочих мест и осваивания вводимого оборудования в соответствии с нормативной базой	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, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)

ВЛАДЕТЬ: навыками наладки, настройки, регулирования и опытной проверки машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	не освоено (недостаточный)
Шифр и наименование компетенции ПК-3 способность участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидрорепневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции					
ЗНАТЬ: проблемы монтажа, эксплуатации и ремонта машин различного назначения, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и осваиваемых технических средств;	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	проблемы монтажа, эксплуатации и ремонта машин различного назначения, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: обеспечивать доводку и освоение различного оборудования и производственных объектов, в ходе подготовки производства новой продукции,	Защита по практической работе	Навыки эксплуатации оборудования, монтажа, и наладки различного оборудования	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку исходных данных, не защитил практическую работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
		Осуществлять экс-	обучающийся активно участвовал в выполнении	зачтено	Освоена

	Защита по лабораторной работа	платацию оборудования и программы испытаний; выполнять монтаж, наладку, испытания	работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы		(базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ навыками по доводке и освоению оборудования в ходе подготовки производства новой продукции	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	не освоено (недостаточный)
Шифр и наименование компетенции ПК-4 способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции					
ЗНАТЬ: методы исследований, правила и условия выполнения работ по монтажу, наладке и сдаче в эксплуатацию нового оборудования	Тест	Результат тестирования	более 75% правильных ответов	отлично	Освоена (базовый, повышенный)
			60-75% правильных ответов	хорошо	Освоена (базовый, повышенный)
			50-60% правильных ответов	удовлетворительно	Освоена (базовый)
			менее 50% правильных ответов	не удовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Собеседование (экзамен)	методы исследований, правила и условия выполнения монтажных работ; порядок и документацию сдачи в эксплуатацию различного оборудования	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)

УМЕТЬ: проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий выпускаемой продукции;	Защита по практической работе	проводить испытания и оформлять документацию при сдаче в эксплуатацию новых образцов	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите практической работы	зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
		обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку исходных данных, не защитил практическую работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)	
	Защита по лабораторной работе	проверять качество монтажа и наладки оборудования	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, повышенный)
		обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	не зачтено	не освоено (недостаточный)	
ВЛАДЕТЬ навыками по проверке качества монтажа и наладки при сдаче в эксплуатацию оборудования	Кейс-задания	Содержание решения кейс-задания	Обучающийся разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу на основе полученных знаний	зачтено	освоена (повышенный)
			Обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	не освоено (недостаточный)