

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по учебной работе

_____ А.Е. Рудин

« 30 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.02

Техническая диагностика технологических машин и оборудования

(Индекс дисциплины)

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **028** Машиноведения

Код

Наименование кафедры

Направление подготовки: 15.03.02 – Технологические машины и оборудование

Информационные технологии в производствах и сервисе

Профиль подготовки: технологических машин

Уровень образования: бакалавриат

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	216		216
	Аудиторные занятия	104		24
	Лекции	37		8
	Лабораторные занятия	47		4
	Практические занятия	20		12
	Самостоятельная работа	112		188
	Промежуточная аттестация			4
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	7,8		9
	Контрольная работа			9
	Курсовой проект (работа)			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		6		6

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная							2	4				
Очно-заочная												
Заочная								0,5	5,5			

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

На основании учебных планов № 1/1/6, 1/3/17

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области

1.3. Задачи дисциплины

- Рассмотреть основы диагностики оборудования
- Раскрыть принципы действия средств технической диагностики, реализующих различные методы неразрушающего контроля
- Показать особенности применения измерительных приборов и испытательных комплексов при диагностировании узлов и механизмов технологических машин и оборудования
- Сформировать навыки работы с измерительной техникой при решении диагностических задач

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

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ПК-3	Обладает способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования	второй
Планируемые результаты обучения Знать: Современные схемы, принципы построения и направления совершенствования технологических машин и оборудования Уметь: Объективно оценивать технические данные оборудования и его техническое состояние Владеть: Навыками работы с источниками информации для формирования целостной картины по современному состоянию в сфере технологического оборудования		
ПК-5	Обладает способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	второй
Планируемые результаты обучения Знать: Методы проектирования технологического оборудования и оборудования для диагностики Уметь: Использовать компьютерные методы для оценки технического состояния машин Владеть: Навыками использования компьютерных методов при проведении диагностических работ		
ПК-6	Обладает способностью разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	второй
Планируемые результаты обучения Знать: Требования к оформлению рабочей документации при проведении диагностических работ Уметь:		

<p>Разрабатывать методики проведения технической диагностики для различных видов технологического оборудования</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками разработки методик проведения технической диагностики для различных видов технологического оборудования</p>		
ПК-11	<p>способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование</p>	второй
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>Классификацию и способы организации рабочих мест для проведения диагностики оборудования</p> <p>Уметь:</p> <p>Осуществлять мероприятия по оценке технического состояния при вводе оборудования в эксплуатацию</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками подбора технических средств для диагностики оборудования при вводе его в эксплуатацию</p>		
ПК-13	<p>умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования</p>	второй
<p>Планируемые результаты обучения</p> <p>Знать:</p> <p>Измерительные приборы и испытательные комплексы, применяемые для технической диагностики технологических машин и оборудования</p> <p>Уметь:</p> <p>Выбирать измерительные приборы и испытательные комплексы для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками работы с измерительными приборами и испытательными комплексами для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования</p>		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Физика (ПК-3);
- Теория механизмов и машин (ПК-5);
- Теоретическая механика (ПК-5);
- Сопротивление материалов (ПК-5);
- Детали машин (ПК-5, ПК-6);
- Основы проектирования (ПК-5, ПК-6, ПК-11, ПК-13);
- Механика машин и теория колебаний (ПК-5);
- Механика жидкости и газа (ПК-5);
- Основы робототехники (ПК-5);
- Основы компьютерного проектирования (ПК-5, ПК-6);
- Динамический анализ и синтез узлов и механизмов машин (ПК-5);
- Математические модели механизмов и моделирование на ЭВМ (ПК-5);
- Компьютерные системы инженерных расчетов (ПК-5);
- Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) (ПК-5)
- Компьютерные технологии в инженерной графике (ПК-6);
- Материаловедение. Технология конструкционных материалов (ПК-6);
- Автоматизация инженерно-графических работ (ПК-11);
- Метрология, стандартизация и сертификация (ПК-11).

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Основы диагностирования оборудования			
Тема 1. Техническое обслуживание машин и механизмов, функции и задачи	16		20
Тема 2. Понятие технической диагностики, ее назначение	17		18
Текущий контроль 1. Опрос	1		—
Учебный модуль 2. Классификация и назначение методов диагностирования			
Тема 3. Классификация и сферы применения видов и методов диагностики	16		20
Тема 4. Назначение и состав технического диагностирования	17		20
Текущий контроль 2. Опрос	1		—
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	4		—
Учебный модуль 3. Принципы действия и сферы применения приборов и комплексов технической диагностики			
Тема 5. Средства визуального контроля технического состояния	23		19
Тема 6. Средства ультразвукового контроля технического состояния	23		18
Тема 7. Средства вибрационного контроля технического состояния	23		18
Тема 8. Средства магнитного контроля технического состояния	23		19
Текущий контроль 3. Опрос	1		—
Учебный модуль 4. Особенности технического диагностирования различных узлов и видов оборудования			
Тема 9. Диагностируемые узлы и механизмы	23		20
Тема 10. Нормативные требования к состоянию машин и оборудования, методы определения соответствия текущих значений нормативным требованиям	23		20
Текущий контроль 4. Опрос	1		—
Контрольная работа	—		20
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет с оценкой)	4		4
ВСЕГО:	216		216

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	7	4			8	0,5
2	7	4			8	0,5
3	7	4			8	0,5
4	7	5			8	0,5
5	8	4			8	0,5
6	8	4			8	0,5
7	8	4			8	0,5
8	8	4			8	0,5
9	8	2			9	2
10	8	2			9	2
ВСЕГО:		37				8

3.2. Практические и семинарские занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
5-8	Изучение конструкций и схем различных средств контроля и диагностики,	8	16			9	2

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	анализ их областей применимости (практические занятия)						
9,10	Изучение особенностей конструкций различных узлов и механизмов технологических машин и оборудования, нормативных требований к ним, способов контроля их состояния (практические занятия)	8	2			9	4
9,10	Понятие технической диагностики, классификация и сферы применения. Функции и задачи технического обслуживания машин и механизмов (семинар)	8	2			9	4
ВСЕГО:			20				12

3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Определение геометрических размеров исполнительного механизма	7	4			9	2
2	Определение параметров циклических перемещений рабочих органов с помощью индуктивного ИП	7	4			9	2
3	Исследование характеристик потенциометрического ИП	7	4				
4	Исследование характеристик емкостного ИП	7	5				
5–8	Исследование методов измерения электрического напряжения	8	5				
5–8	Исследование методов измерения электрического тока	8	5				
5–8	Исследование методов измерения электрической мощности	8	5				
5–8	Исследование электрических сигналов с помощью электронно-лучевого осциллографа	8	5				
9-10	Определение погрешности цифрового вольтметра методом прямых измерений и методом сличения	8	5				
9-10	Исследование методов измерения параметров	8	5				

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	вибрации						
ВСЕГО:			47				4

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2	Опрос	7	2	—	—	—	—
3,4	Опрос	8	2	—	—	—	—
1-4	Контрольная работа	—	—	—	—	9	1

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	7	22	—	—	8	14
	8	47	—	—	9	148
Подготовка к практическим (семинарским) и лабораторным занятиям	7	12	—	—	8	—
	8	23	—	—	9	6
Выполнение курсовой работы	—	—	—	—	—	—
Выполнение контрольной работы	—	—	—	—	9	20
Подготовка к зачету	7	4	—	—	—	—
	8	4	—	—	9	4
Подготовка к экзамену	—	—	—	—	—	—
ВСЕГО:			112		—	192

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Лекция-диалог	4		1
Практические занятия	Анализ ситуации профессиональной деятельности	6		2
Лабораторные занятия	Анализ ситуации профессиональной деятельности	12		2
ВСЕГО:		22		5

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

7 семестр

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лабораторных занятий, прохождение текущего контроля	30	2 балла за каждое занятие (17 час лек + 17 час лаб. занятий в семестре), максимум 34 балла; 4 балла за каждый правильный ответ на вопрос при допуске к лабораторным работам (всего 8 занятий), максимум 32 балла; 4 балла за каждый правильный ответ на вопрос теста текущего контроля (9 вопросов), максимум 34 балла
2	Выполнение лабораторных работ, написание отчетов о выполнении лабораторных работ	40	6 баллов за активное участие в опросе для проверки теоретической готовности к решению практических задач (5 лабораторных работ в семестре), максимум 30 баллов; 8 баллов за каждый качественно оформленный и представленный в срок отчет, максимум 40 баллов; 6 баллов за защиту отчета по лабораторным работам, максимум 30 баллов.
3	Сдача зачета	30	Ответ на теоретический вопрос (полнота и качество ответа, владение терминологией) – максимум 50 баллов; выполнение практического задания (1 задание) – максимум 50 баллов.
Итого (%):		100	

8 семестр

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лабораторных занятий, прохождение текущего контроля	20	2 балла за каждое занятие (10 час лек + 20 час прак. + 30 час лаб. занятий в семестре), максимум 60 баллов; 2 балла за каждый правильный ответ на вопрос при допуске к лабораторным работам (всего 15x2 занятий, 30 час), максимум 30 баллов; 2 балла за каждый правильный ответ на вопрос теста текущего контроля (5 вопросов), максимум 10 баллов
2	Решение задач на практических занятиях	30	5 баллов за выполненную в срок работу (10 занятий 20 час), максимум 50 баллов; 2,5 балла за отличную подготовку к работе и ее выполнение, максимум 25 баллов; 2,5 балла за качественно оформленный и представленный в срок отчет, максимум 25 баллов.
3	Выполнение лабораторных работ, написание отчетов о выполнении лабораторных работ	30	3 балла за активное участие в опросе для проверки теоретической готовности к выполнению лабораторных работ (15 занятий, 30 час), максимум 45 баллов; 4 балла за каждый качественно оформленный и представленный в срок отчет (7 отчетов), максимум 27 баллов; 4 балла за защиту отчета по каждой лабораторной работе, максимум 28 баллов.
4	Сдача зачета	20	<ul style="list-style-type: none"> • Ответ на теоретический вопрос (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум 40 баллов; • Решение практической задачи – до 30 баллов за каждую (всего 2 задачи), максимум 60 баллов.
Итого (%):		100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 – 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 – 60		
40 – 50	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования [Электронный ресурс] : справочник / А.И. Ящура. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2012. — 360 с. — 978-5-4248-0064-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17812.html>
2. Данилов А.М. Математическое и компьютерное моделирование сложных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Данилов А.М., Гарькина И.А., Домке Э.Р.— Электрон. текстовые данные. — Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2011. — 296 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23100>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Ганшкевич А.Ю. Диагностика грузоподъемных машин и экспертиза промышленной безопасности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Ганшкевич. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 67 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65659.html>

б) дополнительная учебная литература

1. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Федоров В.П., Хейфец М.Л.— Электрон. текстовые данные. — Брянск: БГТУ, 2012. — 271 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю
2. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>).
2. Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД <http://publish.sutd.ru>.
3. Электронный каталог фундаментальной библиотеки СПбГУПТД <http://library.sutd.ru>.
4. Материалы по продуктам MATLAB & Toolboxes: <http://matlab.exponenta.ru>
5. Материалы Информационно-образовательной среды заочной формы обучения СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: http://sutd.ru/studentam/extramural_student/

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

1. Microsoft Windows 10 Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows 10 Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic
2. Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc
3. Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D, ВЕРТИКАЛЬ и приложения

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Компьютерный класс, оснащенный учебными комплектами программного обеспечения (MATLAB, САПР КОМПАС-3D, справочник «Материалы и Сортаменты», САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ, САПР SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS) и оборудованный мультимедийным комплексом для демонстрации презентаций.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

Не предусмотрено

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают фундаментальные сведения о дисциплине. На лекциях излагаются теоретические основы дисциплины, иллюстрируемые конкретными примерами, раскрывается современный отечественный и зарубежный опыт.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины; - конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки, выделять ключевые слова, термины. <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>На практических занятиях раскрываются теоретические основы курса, рассматриваются различные примеры прикладного характера дисциплины, определяется диапазон использования знаний по дисциплине в областях, связанных с будущей инженерной деятельностью и овладением знаний по специальным дисциплинам.</p> <p>В процессе выполнения практических работ обучающиеся осваивают методы реализации различных технологий формообразования, устройство и режим работы применяемых при этом основных технических средств.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с конспектом лекций; - подготовка к тестовым заданиям; - просмотр рекомендуемой литературы; - решение типовых задач в соответствии с программой дисциплины.
Лабораторные занятия	<p>Лабораторные занятия способствуют получению знаний об особенностях производства химических волокон и применяемого оборудования. При выполнении лабораторных работ обучающийся изучает технологические процессы производства химических волокон, требования, предъявляемые к оборудованию, основные характеристики машин и методы расчета. В результате проведения лабораторного занятия обучающийся должен понять принципы устройства и работы элементов оборудования, усвоить порядок расчета и проектирования деталей, узлов и механизмов.</p> <p>Следует предварительно изучить методические указания по выполнению лабораторных работ и рекомендованную литературу.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине; выполнения контрольной работы (студентами заочной формы обучения); оформления отчетов о выполнении практических заданий и лабораторных работ; а также подготовки к зачету. Самостоятельная работа выполняется индивидуально.</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ПК-3 / первый	Формулирует пути модернизации технологического оборудования в соответствии с передовыми техническими решениями ведущих производителей	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (2 шт.)
	Выделяет из набора технических данных основные, определяющие эффективность оборудования	Практическое задание	Перечень задач (4 шт.)
	Формирует целостную картину по современному состоянию научных разработок в сфере технологического оборудования		
ПК-5 / второй	Излагает методы проектирования технологического оборудования и оборудования для диагностики	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Использует компьютерные методы для определения диагностических показателей	Практическое задание	Перечень задач (4 шт.)
	Демонстрирует использование компьютерных методов при проведении диагностических работ		
ПК-6 / второй	Перечисляет требования к оформлению рабочей документации при проведении диагностических работ	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (2 шт.)
	Предлагает варианты методик проведения технической диагностики для различных видов технологического оборудования	Практическое задание	Перечень задач (4 шт.)
	Демонстрирует возможность применения различных методик для выполнения диагностических работ		
ПК-11 / второй	Перечисляет классификационные признаки рабочих мест; называет особенности организации рабочих мест	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (3 шт.)
	Умеет осуществлять оценку технического состояния оборудования	Практическое задание	Перечень задач (4 шт.)
	Выполняет подбор технических средств для диагностики оборудования при вводе его в эксплуатацию		
ПК-13 / второй	Перечисляет измерительные приборы и испытательные комплексы, используемые для технической диагностики технологических машин и оборудования; излагает требования регламентирующих документов по проведению измерений при технической диагностике технологических машин и оборудования	Вопросы для устного собеседования	Перечень вопросов (4 шт.)
	Обосновывает выбор измерительных приборов и испытательных комплексов для решения задач технической диагностики технологических машин и оборудования в соответствии с требованиями регламентирующих документов	Практическое задание	Перечень задач (4 шт.)

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	Демонстрирует последовательность работ с измерительными приборами и испытательными комплексами при решении задач технической диагностики технологических машин и оборудования		

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
86 – 100	5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
75 – 85	4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
61 – 74		Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
51 – 60	3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
40 – 50		Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом – существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
1 – 16		Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0		Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки). Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
40 – 100	Зачтено	Обучающийся ответил на вопросы устного собеседования, решил практические задачи, прошел интернет-тестирование, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.
0 – 39	Не зачтено	Обучающийся не ответил на вопросы устного собеседования, не решил практические задачи, не прошел интернет-тестирование, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.

* **Существенные ошибки** – недостаточная глубина и осознанность ответа (например, студент не смог применить теоретические знания для объяснения явлений, для установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т.д.).

* **Несущественные ошибки** – неполнота ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта, дополнения при описании процесса, явления, закономерностей и т.д.); к ним могут быть отнесены оговорки, допущенные при невнимательности студента.

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Функции и задачи технического обслуживания машин и механизмов	1
2	Роль технической диагностики в сфере обслуживания оборудования	2
3	Классификация видов и методов диагностики	2
4	Сферы применения различных методов диагностики	3
5	Назначение и состав технического диагностирования	4
6	Средства визуального контроля технического состояния	5
7	Средства ультразвукового контроля технического состояния	6
8	Средства виброакустического контроля технического состояния	7
9	Средства магнитного контроля технического состояния	8
10	Узлы и механизмы оборудования трикотажного производства и их техническая диагностика	8
11	Техническое освидетельствование лифтов (эскалаторов), назначение, виды, периодичность	9
12	Узлы и механизмы оборудования обувного производства и их техническая диагностика	9
13	Контролируемые параметры различных узлов и механизмов оборудования	10
14	Документы, нормирующие и регламентирующие состояние узлов и механизмов	9,10

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрено

10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Не предусмотрено

Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
1	Привести примеры и пояснить причины применения визуального контроля технического состояния на разных видах технологического оборудования	
2	Привести примеры и пояснить причины применения виброакустических методов диагностики технического состояния на разных видах технологического оборудования	
3	Предложить и обосновать набор технических средств для выполнения диагностики оборудования виброакустическим методом	Сложные циклические механизмы обычно имеют подвижные детали, взаимодействующие между собой. Места их взаимодействия (поверхности) при работе изнашиваются, что может привести к увеличению зазоров между ними, ухудшающих технологический процесс. Для контроля таких ситуаций может быть использована виброакустическая аппаратура, включающая виброакселерометры (датчики виброускорений), спектроанализаторы (приборы для обработки и представления информации) и др.
4	Опишите обувную затыжную машину как объект диагностирования	

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

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче (экзамена, зачета и / или защите курсовой работы) и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

**В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение*

10.3.3. Особенности проведения (экзамена, зачета и / или защиты курсовой работы)

В процессе сдачи зачета студент устно отвечает на контрольный вопрос и решает задачу. Время на подготовку составляет 30 минут. Разрешается использование справочных материалов.