

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ключков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 01.07.2024 16:14:31  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт промышленных технологий и инжиниринга  
Кафедра технологии машиностроения



**УТВЕРЖДАЮ:**  
Председатель КСН  
Е.В. Артамонов  
«30» августа 2021 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина техническая диагностика промышленного оборудования и систем  
направление 15.03.01 Машиностроение  
профиль технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении  
квалификация бакалавр  
программа прикладного бакалавриата  
форма обучения: очная/заочная  
курс 4//4  
семестр 8//8

Аудиторные занятия 48//18 часов, в т.ч.:  
Лекции – 12/8 часов  
Практические занятия – 36/10 час.  
Лабораторные занятия – не предусмотрены  
Самостоятельная работа – 96/ 126 час., в т.ч.:  
Курсовая работа – не предусмотрена  
Вид промежуточной аттестации:  
Зачёт – -/-семестр  
Экзамен – 8/ 8 семестр  
Общая трудоемкость 144 часа; 4 зач.ед.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 – Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 сентября 2015г. №957.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Технология машиностроения».

Протокол № 1 «30» августа 2021г.  
Заведующий кафедрой



---

Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:  
Старший преподаватель кафедры  
«Технология машиностроения»



---

Р.А. Мамадалиев

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель изучения дисциплины

Формирование у обучающихся определенных знаний, умений и практических навыков по диагностированию деталей и узлов металлорежущих станков и другого технологического оборудования.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- ознакомить обучающихся с основными понятиями, целями и задачами технической диагностики;
- ознакомить обучающихся с основными направлениями, показателями и характеристиками технического диагностирования;
- научить обучающихся анализировать детали и узлы современного высокотехнологичного оборудования с точки зрения надежности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части.

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие разделы; технологические процессы в машиностроении; основы инженерного проектирования.

Знания по дисциплине «Техническая диагностика промышленного оборудования и систем» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: основы технологии машиностроения, проектная деятельность

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций (табл. 1).

Таблица 1

Номер/индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (указывается в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-15	умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	устройство и назначение технологического оборудования	проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования	организацией профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Основные понятия технической диагностики	Основные понятия, цель и задачи технической диагностики регламентируются в государственных стандартах
2	Виды средств, показатели и характеристики технического диагностирования	Основные виды средств технического диагностирования: встроенное, внешнее, специализированное, универсальное. Показатели и характеристики технического диагностирования (продолжительность, достоверность, полнота технического диагностирования, глубина поиска места отказа)
3	Основные понятия и определения теории надежности.	Теория надежности опирается на совокупность различных понятий, определений, терминов и показателей, которые строго регламентируются в государственных стандартах.
4	Понятие и классификация отказов технологических систем	Основные признаки, виды и характеристика отказов
5	Исследование деталей и узлов технологического оборудования	Виды поломок, характер износа деталей оборудования.

##### 4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)				
		1	2	3	4	5
1	Основы технологии машиностроения	+	+	+		+
2	Проектная деятельность	-	-	+	+	

##### 4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лек. час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Сем. час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Основные понятия технической диагностики	4//2	-//-	-	-	20//26	24//28
2	Виды средств, показатели и характеристики технического диагностирования	2//2	9//5	-	-	19//25	27//32

3	Основные понятия и определения теории надежности.	2/2	9/5	-	-	19//25	27//32
4	Понятие и классификация отказов технологических систем	2/2	9//-	-	-	19//25	27//27
5	Исследование деталей и узлов технологического оборудования.	2/-	9//-	-	-	19//25	27//4
Всего:		12//8	36/10	-	-	96//126	144

#### 4.4. Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емк. (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Основные понятия технической диагностики	4//2	ПК-15	Лекция-визуализация в PowerPoint
2	2	Виды средств технического диагностирования	2//2		Лекция-визуализация в PowerPoint
	3	Показатели и характеристики технического диагностирования	2/2		Лекция-визуализация в PowerPoint
3	4	Основные понятия и определения теории надежности.	2/2		Лекция-информация
4	5	Понятие и классификация отказов технологических систем	2/-		Лекция-информация
5	6	Исследование деталей и узлов технологического оборудования	4/2		Лекция-информация
Итого:			12//8		

#### 4.5 Перечень тем практических работ

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы практических работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	2,3	Виды технологического оборудования и их назначение	9//5	ПК-15	Практическая работа
2	3	Расчет надежности и эффективности функционирования изделий машиностроения	9//5		Практическая работа
3	4	Расчет единичных показателей качества станков с числовым программным управлением	9//-		Практическая работа
4	5	Выбор деталей или узлов для анализа на надежность	9//-		Практическая работа
		Итого:	36/10		

#### 4.6 Перечень тем лабораторных работ

Перечень тем лабораторных работ учебным планом не предусмотрен

#### 4.7 Перечень самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование темы	Трудо-емкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1-3	Подготовка к защите практических работ	46//42	Работа с нормативной документацией, устный опрос	ПК-15
2	1-6	Подготовка к итоговой аттестации	50//42	Устный опрос	
	2,3	Выполнение контрольной работы	-//42	Работа с нормативной документацией, устный опрос	
		Итого:	96//126		

#### 5. Тематика курсовой работы

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены учебным планом.

## 6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки  
по дисциплине «Техническая диагностика промышленного оборудования и систем»  
Направление: **15.03.01 Машиностроение**  
Профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-25	0-36	0-39	0-100

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на практических занятиях	0-5	1-6
2	Выполнение практических работ	0-10	6
3	Защита тем лекций	0-10	6
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0-25</b>	
4	Работа на лекциях	0-6	7-12
5	Защита практических работ	0-20	12
6	Защита тем лекций	0-10	12
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0-36</b>	
7	Работа на лекциях	0-4	13-17
8	Защита практических работ	0-10	17
9	Итоговая аттестация	0-25	17
ИТОГО за третью текущую аттестацию		<b>0-39</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>	

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 10.

Таблица 10

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита практических работ	30
2	Тестирование	30
3	Выполнение контрольной работы	40
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Техническая диагностика промышленного оборудования и систем  
Кафедра «Технология машиностроения»

Форма обучения:

очная: 4 курс 8 семестр

заочная: 4 курс 8 семестр

Код, направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

(профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении)

#### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год изд.	Вид изд.	Вид зан.	Кол-во экз. в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с.	2015	УП	Л	1	25	БИК	+	Elib.tsogu.ru
	Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с.	2013	У	Л	1	25	БИК	+	Elib.tsogu.ru
	Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. П. / В. В. Носов. - Москва : Лань, 2017. - 375	2017	УП	Л	15	25	100	БИК	<a href="https://e.lanbook.com/book/90152">https://e.lanbook.com/book/90152</a>

Заведующий кафедрой

«Технология машиностроения»

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Р.Ю. Некрасов

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

## 8. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 11

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	Сайт ФГБОУВО ТИУ	<a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>
2.	Система поддержки дистанционного обучения Educon	<a href="http://educon.tyuiu.ru/">http://educon.tyuiu.ru/</a>
3.	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	<a href="http://webirbis.tyuiu.ru/">http://webirbis.tyuiu.ru/</a>
4.	Электронная библиотечная система eLib	<a href="http://elib.tyuiu.ru/">http://elib.tyuiu.ru/</a>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 12

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютер с необходимым программным обеспечением	15	15
Мультимедийное оборудование для презентаций	1	1

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows
- Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Техническая диагностика промышленного оборудования и систем

Код, направление подготовки 15.03.01 машиностроение

Направленность (профиль): технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ПК-15 умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	Знать: устройство и назначение технологического оборудования	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по устройству и назначению технологического оборудования	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по устройству и назначению технологического оборудования	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по устройству и назначению технологического оборудования	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по устройству и назначению технологического оборудования
	Уметь: проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования	не умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, не зная теоретический материал по устройству и назначению технологического оборудования	умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты по устройству и назначению технологического оборудования	умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, основываясь на теоретических аспектах по устройству и назначению технологического оборудования

	<p>Владеть: организацией профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования</p>	<p>не владеет организацией профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования</p>	<p>владеет организацией профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет организацией профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет организацией профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
--	--	--	---	--	--