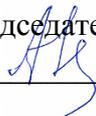


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 03.07.2024 15:25:05  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
  
\_\_\_\_\_ Е.В. Артамонов

«30» августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Техническая диагностика промышленного оборудования и систем

направление подготовки: 27.03.05 Инноватика

направленность (профиль): Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021г. и требованиями ОПОП по направлению 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)) к результатам освоения дисциплины.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры технологии машиностроения  
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:

В.И. Берг, к.т.н., доцент кафедры  
«Технология машиностроения»



О.А. Темпель, ассистент кафедры «Технология машиностроения»

*(подпись)*

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Техническая диагностика промышленного оборудования и систем» является формирование у обучающихся определенных знаний, умений и практических навыков по диагностированию деталей и узлов металлорежущих станков и другого технологического оборудования.

Задачи 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 ВО

Дисциплина «Техническая диагностика промышленного оборудования и систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### **знание**

основ анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения; основных способов решения задач в рамках определенных ресурсов и ограничений; основ законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития; основ проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды; основ технологической подготовки производства; основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

### **умения**

формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для достижения поставленных профессиональных целей; выбирать эффективный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности; анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности; применять принципы технологической подготовки производства; применять методы разработки

и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

### владение

методами анализа сформулированной совокупности взаимосвязанных задач для решения поставленных профессиональных целей; приемами выбора и применения эффективного способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений; навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития; типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности; навыками планирования и реализации технологической подготовки производства; навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин Основы технологии машиностроения; Проектная деятельность.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: З1 основы анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
		Уметь: У1 формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для достижения поставленных профессиональных целей
		Владеть: В1 методами анализа сформулированной совокупности взаимосвязанных задач для решения поставленных профессиональных целей
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: З2 основные способы решения задач в рамках определенных ресурсов и ограничений
		Уметь: У2 выбирать эффективный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: В2 приемами выбора и применения эффективного способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать: З3 основы законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития	
	Уметь: У3 анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	
	Владеть: В3 навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития	
ПКС-4 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей	ПКС-4.1 знает технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности и типовые технологические процессы	Знать: З1 основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и

машиностроения средней сложности	изготовления деталей машиностроения средней сложности	их виды
		Уметь: У1 анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности
	ПКС-4.2 выявляет основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Владеть: В1 типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Знать: З2 основы технологической подготовки производства
	ПКС-4.3 владеет навыками разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности	Уметь: У2 применять принципы технологической подготовки производства
		Владеть: В2 навыками планирования и реализации технологической подготовки производства
Знать: З3 основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности		
		Уметь: У3 применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Владеть: В3 навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	3/5	18	52	-	74	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>1</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия технической диагностики	3	10	-	14	27	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3	Защита практических работ Тестирование Устный опрос
2	2	Виды средств, показатели и характеристики технического диагностирования	3	10	-	14	27	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПКС-4.1;	Защита практических работ, Устный

<sup>1</sup> Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д.

								ПКС-4.2; ПКС-4.3	опрос
3	3	Основные понятия и определения теории надежности.	3	10	-	14	27	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3	Защита практических работ Устный опрос
4	4	Понятие и классификация отказов технологических систем	3	10	-	14	27	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3	Защита практических работ Устный опрос
5	5	Исследование деталей и узлов технологического оборудования	6	12	-	18	36	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3	Защита практических работ, Тестирование Устный опрос
6	Зачет		-	-	-	-	-		
Итого:			18	52	-	74	144		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Основные понятия технической диагностики»*. Основные понятия, цель и задачи технической диагностики регламентируются в государственных стандартах.

Раздел 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).

Раздел 3. *«Основные понятия и определения теории надежности»*. Теория надежности опирается на совокупность различных понятий, определений, терминов и показателей, которые строго регламентируются в государственных стандартах.

Раздел 4. *«Понятие и классификация отказов технологических систем»*. Основные признаки, виды и характеристика отказов.

Раздел 5. *«Исследование деталей и узлов технологического оборудования»*. Виды поломок, характер износа деталей оборудования.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Основные понятия технической диагностики
2	2	3	-	-	Виды средств, показатели и характеристики технического диагностирования
3	3	3	-	-	Основные понятия и определения теории надежности.
4	4	3	-	-	Понятие и классификация отказов технологических систем
5	5	6	-	-	Исследование деталей и узлов технологического оборудования
Итого:		18	-	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	10	-	-	Основные понятия технической диагностики
2	2	10	-	-	Виды средств, показатели и характеристики технического диагностирования
3	3	10	-	-	Основные понятия и определения теории надежности.
4	4	10	-	-	Понятие и классификация отказов технологических систем
5	5	12	-	-	Исследование деталей и узлов технологического оборудования
Итого:		52	-	-	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	14	-	-	Основные понятия технической диагностики	Подготовка к защите практических работ
2	2	14	-	-	Виды средств, показатели и характеристики технического диагностирования	Подготовка к защите практических работ

3	3	14	-	-	Основные понятия и определения теории надежности.	Подготовка к защите практических работ
4	4	14			Понятие и классификация отказов технологических систем	Подготовка к защите практических работ
5	5	18			Исследование деталей и узлов технологического оборудования	Подготовка к защите практических работ
Итого:		74	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	20
2	Устный опрос	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Работа на практических занятиях и защита отчета по практическим работам	30

2	Устный опрос	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУ ВО ТИУ	<a href="https://www.tyuiu.ru/">https://www.tyuiu.ru/</a>
2	Система поддержки учебного процесса Educon	<a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.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>

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

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

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Компьютеры в комплекте	Проектор
2		Экран
3		Интерактивная доска
4		Колонки

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Техническая диагностика промышленного оборудования и систем» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Техническая диагностика промышленного оборудования и систем» по направлению подготовки 27.03.05 Инноватика (профиль: управление инновациями в промышленности (машиностроение)).

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

Дисциплина «Техническая диагностика промышленного оборудования и систем»

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	Знать: 31 основы анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам анализа поставленной цели и формулировки совокупности взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения
		Уметь: У1 формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для достижения поставленных профессиональных целей	не умеет формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для достижения поставленных	умеет формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для достижения поставленных	умеет формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для достижения поставленных	умеет формулировать совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для достижения поставленных

			профессиональных целей, не зная теоретический материал	поставленных профессиональных целей, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	х профессиональных целей, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	поставленных профессиональных целей, основываясь на теоретических аспектах
	Владеть: В1 методами анализа сформулированной совокупности взаимосвязанных задач для решения поставленных профессиональных целей	не владеет методами анализа сформулированной совокупности взаимосвязанных задач для решения поставленных профессиональных целей	владеет методами анализа сформулированной совокупности взаимосвязанных задач для решения поставленных профессиональных целей, но допускает ошибки при аргументации и собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методами анализа сформулированной совокупности взаимосвязанных задач для решения поставленных профессиональных целей, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методами анализа сформулированной совокупности взаимосвязанных задач для решения поставленных профессиональных целей, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно	
УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: 32 основные способы решения задач в рамках определенных ресурсов и ограничений	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным способам решения задач в рамках определенных ресурсов и ограничений	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным способам решения задач в	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным способам решения задач в	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным способам решения задач в	

				рамках определенных ресурсов и ограничений	х ресурсов и ограничений	рамках определенных ресурсов и ограничений
		Уметь: У2 выбирать эффективный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	не умеет выбирать эффективный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, не зная теоретический материал	умеет выбирать эффективный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет выбирать эффективный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет выбирать эффективный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В2 приемами выбора и применения эффективного способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	не владеет приемами выбора и применения эффективного способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	владеет приемами выбора и применения эффективного способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, но допускает ошибки при аргументации и собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет приемами выбора и применения эффективного способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет приемами выбора и применения эффективного способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, отвечая на дополнительные аргументированные и самостоятельные вопросы
УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	Знать: 33 основы законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений,	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения,	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения,	

			законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития	ванных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития	допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития	представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам законодательной базы и нормативно-технической документации, регулирующей отрасль машиностроения и инновационного развития
		Уметь: УЗ анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	не умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности, не зная теоретический материал	умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет анализировать действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: ВЗ навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития	не владеет навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития	владеет навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития, но	владеет навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития, допуская ошибки на дополнительные практические	владеет навыками применять нормативно-техническую документацию, правовые нормы, регулирующие отрасль машиностроения и инновационного развития, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и

				допускает ошибки при аргументации и собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	задачи при их реализации	самостоятельно
ПКС-4 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПКС-4.1 демонстрирует осведомленность о технических требованиях, предъявляемых к деталям машиностроения средней и типовым технологическим процессам изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 31 основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности и их виды
		Уметь: У1 анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности	не умеет анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей машиностроения средней сложности	умеет анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей	умеет анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей	умеет анализировать конструкцию детали на технологичность, производить типовые расчеты при разработке технологических процессов деталей

			сложности, не зная теоретический материал	машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	машиностроения средней сложности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	машиностроения средней сложности, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В1 типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности	не владеет типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности	владеет типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет типовыми технологическими процессами при решении профессиональных задач изготовления деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
	ПКС-4.2 выявляет основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Знать: 32 основы технологической подготовки производства	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам технологической подготовки производства	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам технологической	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам

				дополнительные вопросы по основам технологической подготовки производства	подготовки производства	технологической подготовки производства
		Уметь: У2 применять принципы технологической подготовки производства	не умеет применять принципы технологической подготовки производства, не зная теоретический материал	умеет применять принципы технологической подготовки производства, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты	умеет применять принципы технологической подготовки производства, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации и своих собственных суждений	умеет применять принципы технологической подготовки производства, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В2 навыками планировании и реализации технологической подготовки производства	не владеет навыками планировании и реализации технологической подготовки производства	владеет навыками планировании и реализации технологической подготовки производства, но допускает ошибки при аргументации и собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет навыками планировании и реализации технологической подготовки производства, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет навыками планировании и реализации технологической подготовки производства, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно
ПКС-4.3 использует навыки разработки маршрутов обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности		Знать: 33 основы разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам разработки	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет

			технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	ых и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	ошибки на дополнительные вопросы основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы основам разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
		Уметь: У3 применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки ссылаясь на теоритические аспекты	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет применять методы разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, основываясь на теоретических аспектах
		Владеть: В3 навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	не владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, но допускает ошибки при	владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, допуская ошибки на дополнительные практические	владеет навыками разработки и проектирования технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и

				аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	задачи при их реализации	самостоятельно
--	--	--	--	---	--------------------------------	----------------

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Техническая диагностика промышленного оборудования и систем»

Код, направление подготовки 27.03.05 Инноватика

Направленность Управление инновациями в промышленности (машиностроение)

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Основы технологии машиностроения [Текст] : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с.	1	25	100	+ <a href="https://e.lanbook.com/book/90152">https://e.lanbook.com/book/90152</a>
2	Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. -	1	25	100	+ <a href="https://e.lanbook.com/book/90152">https://e.lanbook.com/book/90152</a>
3	Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. П. / В. В. Носов. - Москва : Лань, 2017. - 375	15	25	100	+ <a href="https://e.lanbook.com/book/90152">https://e.lanbook.com/book/90152</a>

Заведующий кафедрой  
технологии машиностроения  Р.Ю. Некрасов

«30» августа 2021 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины**

---

на 20\_ - 20\_ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

---

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения внес:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(должность, ученое звание, степень)* *(подпись)*

*(И.О. Фамилия)*

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

\_\_\_\_\_.

*(наименование кафедры)*

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия. \_

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия. \_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.