

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы

Учебно-методическим советом ВГТУ

28.04.2022 г. Протокол № 2

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине

*МДК 02.01.02 Диагностика оборудования мехатронных  
систем. Технология машиностроения*

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по  
отраслям)

Квалификация выпускника: техник-мехатроник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев на базе основного  
общего образования

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического  
совета СПК

«18» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«25» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д.Н.

2022

Фонды оценочных средств по междисциплинарному курсу МДК 02.0.02  
Технология машиностроения разработаны на основе Федерального  
государственного образовательного стандарта по специальности среднего  
профессионального образования

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 9.12.2016 г. № 1550

**Организация-разработчик: ВГТУ**

Разработчики:

Фёдоров Владимир Андрианович,

преподаватель высшей квалификационной категории

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	4
2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ	9
3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	14
4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	16

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**1.1. Оценочные средства предназначены** для оценки результатов освоения междисциплинарного курса МДК 02.01.02 Технология машиностроения. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

Оценочные материалы разработаны на основании:

– **основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника;**

– **рабочей программы междисциплинарного курса МДК 02.01 Диагностика оборудования мехатронных систем. Технология машиностроения.**

## **1.2. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **уметь:**

**У1-** производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов.

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен **знать:**

**З1-** технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь практический опыт:**

**П1** – определения режимов работы мехатронного оборудования и назначения их наилучших вариантов.

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются компетенции

### ***Общие компетенции:***

ОК01 Понимать сущность социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

### ***Профессиональные компетенции:***

ПК2.1 Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

### 1.3. Показатели и критерии оценивания результатов освоения дисциплины

Приобретенный практический опыт, знания, умения	ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки	Наименование раздела, темы, подтемы	Наименование оценочных средств	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<p><b>Знания:</b> З1- технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем;</p>	<p>ОК.1; ОК.2; ПК.2.1</p>	<p>Знает технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем.</p>	<p>Правильность. Самостоятельность. Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Полнота и качество выполнения практических заданий.</p>	<p><b>Раздел 1.</b> Основы технологии машиностроения и нормирования. <b>Тема 1.1.</b> Производственный и технологический процессы. <b>Тема 1.2.</b> Точность механической обработки. <b>Тема 1.3.</b> Заготовки деталей машин и их базирование. <b>Раздел 2.</b> Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин. Нормирование станочных операций. <b>Тема 2.1.</b> Обработка наружных поверхностей тел вращения. <b>Тема 2.2.</b> Обработка внутренних поверхностей тел вращения <b>Тема 2.3.</b> Обработка плоских поверхностей и пазов в заготовках, нормирование работ. <b>Тема 2.4.</b> Обработка зубчатых поверхностей <b>Раздел 3.</b> Типовые технологические процессы обработки деталей машин <b>Тема 3.1.</b> Технология изготовления валов. <b>Тема 3.2.</b> Технология изготовления втулок. <b>Тема 3.3.</b> Технология изготовления корпусных деталей.</p>	<p>Устный опрос (УО) Письменный опрос (ПО) Внеаудиторная самостоятельная работа (СР)</p> <p><i>Оценочное средство 1.1</i> <i>Оценочное средство 1.2</i> <i>Оценочное средство 1.3</i></p>	<p>Экзамен (Э) <i>Вопросы 3.1</i></p>

				<b>Тема 3.4.</b> Технология изготовления зубчатых колес.		
<b>Умения:</b> <b>У1-</b> производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов.	ОК.1; ОК.2; ПК.2.1	Умеет производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов.	Самостоятельность. Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Полнота и качество выполнения практических заданий.	<b>Раздел 1.</b> Основы технологии машиностроения и нормирования. <b>Тема 1.1.</b> Производственный и технологический процессы. <b>Тема 1.2.</b> Точность механической обработки. <b>Тема 1.3.</b> Заготовки деталей машин и их базирование. <b>Раздел 2.</b> Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин. Нормирование станочных операций. <b>Тема 2.1.</b> Обработка наружных поверхностей тел вращения. <b>Тема 2.2.</b> Обработка внутренних поверхностей тел вращения <b>Тема 2.3.</b> Обработка плоских поверхностей и пазов в заготовках, нормирование работ. <b>Тема 2.4.</b> Обработка зубчатых поверхностей <b>Раздел 3.</b> Типовые технологические процессы обработки деталей машин <b>Тема 3.1.</b> Технология изготовления валов. <b>Тема 3.2.</b> Технология изготовления втулок. <b>Тема 3.3.</b> Технология изготовления корпусных деталей. <b>Тема 3.4.</b>	Устный опрос (УО), Письменный опрос (ПО), Практические занятия (ПЗ) Внеаудиторная самостоятельная работа (СР)  <i>Оценочное средство 1.1</i> <i>Оценочное средство 1.2</i> <i>Оценочное средство 1.3</i>	Экзамен (Э)  <i>Вопросы 3.1</i>

				Технология изготовления зубчатых колес.		
<b>Практический опыт:</b> <b>П1</b> – определения режимов работы мехатронного оборудования и назначения их наилучших вариантов.	ОК.1; ОК.2; ПК.2.1	Демонстрирует проявление практического опыта при выполнении практических заданий. Демонстрирует умение определения режимов работы мехатронного оборудования и назначения их наилучших вариантов.	Самостоятельность. Соответствие времени, отведенного на выполнение задания. Полнота и качество выполнения практических заданий.	<b>Раздел 1.</b> Основы технологии машиностроения и нормирования. <b>Тема 1.1.</b> Производственный и технологический процессы. <b>Тема 1.2.</b> Точность механической обработки. <b>Тема 1.3.</b> Заготовки деталей машин и их базирование. <b>Раздел 2.</b> Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин. Нормирование станочных операций. <b>Тема 2.1.</b> Обработка наружных поверхностей тел вращения. <b>Тема 2.2.</b> Обработка внутренних поверхностей тел вращения <b>Тема 2.3.</b> Обработка плоских поверхностей и пазов в заготовках, нормирование работ. <b>Тема 2.4.</b> Обработка зубчатых поверхностей <b>Раздел 3.</b> Типовые технологические процессы обработки деталей машин <b>Тема 3.1.</b> Технология изготовления валов. <b>Тема 3.2.</b> Технология изготовления втулок. <b>Тема 3.3.</b> Технология изготовления корпусных деталей. <b>Тема 3.4.</b> Технология изготовления зубчатых	Устный опрос (УО), Письменный опрос (ПО), Практические занятия (ПЗ) Внеаудиторная самостоятельная работа (СР)  <i>Оценочное средство 1.1</i> <i>Оценочное средство 1.2</i> <i>Оценочное средство 1.3</i>	Экзамен (Э)  <i>Вопросы 3.1</i>

				колес.		
--	--	--	--	--------	--	--



#### **1.4. Условия проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета ОП 08 Технология машиностроения.

Оборудование учебного кабинета:

- компьютер-сервер;
- локальная сеть;
- сеть - Интернет;
- мультимедийный проектор, экран.
- методические указания для лабораторных работ и самостоятельной работы студентов;
- справочная литература;
- стенды и плакаты по тематике занятий;
- рабочие места для студентов, оборудованные компьютерной техникой

## **2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрабатываются и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится на практических занятиях и включает в себя оценку знаний и умений, компетенций обучающихся.

Формы проведения текущего контроля:

1) устный опрос, письменный опрос (может быть проведен в форме тестирования),

2) выполнение практических работ при проведении практических занятий,

3) внеаудиторная самостоятельная работа, в том числе сообщение по теме или реферативное задание, или исследовательское задание, предусматривающее создание и защиту электронной презентации по теме, и т.п.

### **Оценочное средство 1.1 для проведения текущего контроля в форме опроса**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- 1) «отлично»;
- 2) «хорошо»;
- 3) «удовлетворительно»;
- 4) «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями, хорошо видит связь теории с практикой. На дополнительные вопросы отвечает без затруднений.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует знание программного материала, может, но бездоказательно. При пояснении практического применения метода измерения испытывает некоторые затруднения. В основном отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание основ программного материала, однако затрудняется

что-либо объяснить.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует незнание большей части программного материала, не отвечает на дополнительные вопросы.

### **Вопросы для проведения текущего контроля в форме опроса**

1. Методы получения заготовки.
3. Требования ЕСТПП к оформлению технологической документации.
5. Разработка схем базирования и разработка маршрута обработки.
6. Правила выбора технологического оборудования для проведения операций механической обработки.
7. Материалы и заготовки для валов.
8. Схемы базирования валов.
9. Методы обработки валов и подбор технологического оснащения.
10. Завершающие операции обработки ответственных поверхностей валов.
11. Материалы и заготовки втулок.
12. Схемы базирования втулок.
13. Завершающие операции обработки ответственных поверхностей втулок.
14. Классификация зубчатых колёс.
15. Материалы и заготовки зубчатых колёс.
16. Схемы базирования зубчатых колёс.
17. Методы обработки зубчатых колёс и подбор технологического оснащения.
18. Завершающие операции обработки ответственных поверхностей зубчатых колёс.
19. Материалы и заготовки корпусных деталей.
20. Схемы базирования корпусных деталей.
21. Состав типового технологического процесса обработки корпусных деталей.
22. Методы создания соединений при сборке.
23. Исходные данные для проектирования участков механического цеха.
24. Определение количества оборудования на операцию и коэффициента загрузки.
25. Правила расположения станков в цехе.

### **Оценочное средство 1.2**

#### **для проведения текущего контроля по результатам практических занятий**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по бинарной шкале с оценками:

- 5) «зачтено»;
- 6) «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями, хорошо видит связь теории с практикой.

Оценка «незачтено» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует незнание большей части программного материала, не отвечает на дополнительные вопросы.

Тематика практических занятий:

1) Практическое занятие №1 Построение кривой распределения размеров при обработке на настроенном на размер станке и использовании её для практических целей.

2) Практическое занятие № 2 Определение деформации обрабатываемой детали под влиянием сил резания;

3) Практическое занятие № 3 Расчёт минимального припуска и межоперационных размеров аналитическим методом;

4) Практическое занятие № 4 Проектирование заготовок деталей машин и их технико – экономическое обоснование.

5) Практическое занятие № 5 Разработка управляющей программы для токарных станков с ЧПУ

6) Практическое занятие № 6 Разработка технологических процессов обработки корпусных деталей

### **Оценочное средство 1.3**

#### **для проведения текущего контроля по результатам самостоятельной работы**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- 7) «отлично»;
- 8) «хорошо»;
- 9) «удовлетворительно»;
- 10) «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями, хорошо видит связь теории с практикой. На дополнительные вопросы отвечает без затруднений.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует знание программного материала, может, но бездоказательно. При пояснении практического применения метода измерения испытывает некоторые затруднения. В основном отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание основ программного материала, однако затрудняется что-либо объяснить.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует незнание большей части программного материала, не отвечает на дополнительные вопросы.

### ***Виды самостоятельной работы:***

1. Систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы, подготовка к контрольным работам.
2. Подготовка к практическому занятию.
3. Подготовка контрольной работе.
4. Выполнение творческого задания «Разработка технологического процесса для обрабатывающего центра».
5. Подготовка к промежуточной аттестации, которая проводится в форме экзамена.

## **3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

### **3.1 Вопросы для подготовки к экзамену (6 семестр)**

#### **Вопросы для подготовки экзамену**

1. Определение метода получения заготовки.
2. Исходная информация для проектирования технологических процессов.
3. Требования ЕСТПП к оформлению технологической документации.
4. Классификация технологических процессов.
5. Отработка детали на технологичность: правила и требования.
6. Разработка схем базирования и разработка маршрута обработки.
7. Правила выбора технологического оборудования для проведения операций механической обработки.
8. Выбор технологического оснащения.
9. Классификация деталей типа «Вал».
10. Анализ конструкции и условий эксплуатации валов.
11. Материалы и заготовки для валов.
12. Схемы базирования валов.
13. Методы обработки валов и подбор технологического оснащения.
14. Завершающие операции обработки ответственных поверхностей валов.
15. Состав типового технологического процесса обработки вала.
16. Классификация деталей типа «Втулка».
17. Анализ конструкции и условий эксплуатации втулок.
18. Материалы и заготовки втулок.
19. Схемы базирования втулок.
20. Методы обработки втулок и подбор технологического оснащения.
21. Завершающие операции обработки ответственных поверхностей втулок.
22. Состав типового технологического процесса обработки втулки.
23. Классификация зубчатых колёс.
24. Анализ конструкции и условий эксплуатации зубчатых колёс.
25. Материалы и заготовки зубчатых колёс.
26. Схемы базирования зубчатых колёс.

27. Методы обработки зубчатых колёс и подбор технологического оснащения.
28. Завершающие операции обработки ответственных поверхностей зубчатых колёс.
29. Состав типового технологического процесса обработки зубчатых колёс.
30. Анализ конструкции и условий эксплуатации корпусных деталей.
31. Материалы и заготовки корпусных деталей.
32. Схемы базирования корпусных деталей.
33. Методы обработки корпусных деталей и подбор технологического оснащения.
34. Завершающие операции обработки ответственных поверхностей корпусных деталей.
35. Состав типового технологического процесса обработки корпусных деталей.
36. Методы создания соединений при сборке.
37. Методы сборки.
38. Исходные данные для проектирования участков механического цеха.
39. Определение количества оборудования на операцию и коэффициента загрузки.
40. Правила расположения станков в цехе.

### **3.2. Процедура проведения экзамена**

При подготовке ответа студент делает записи в листе ответа, который должен содержать следующие обязательные реквизиты: наименование дисциплины, номер курса и индекс группы, ФИО студента (полностью), личная подпись студента, дата проведения зачета, номер контрольно-оценочного материала (варианта задания).

Содержание – ответы на вопросы варианта задания и ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Объем – не более 2х листов формата А4.

### **3.3. Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации по дисциплине в форме экзамена**

К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие все практические работы и не имеющие неудовлетворительных оценок по результатам текущих контрольных работ.

При явке на экзамен студент должен предъявить зачетную книжку, без которой он на зачет не допускается.

Во время экзамена с разрешения преподавателя студент имеет право пользоваться учебно-методической и справочной литературой.

Преподаватель имеет право задавать студентам дополнительные вопросы, предлагать для решения задачи и примеры по программе сдаваемой дисциплины. Все вопросы фиксируются в листе ответа студента.

В случае нарушения студентом дисциплины, использования неразрешенных материалов (шпаргалок и т.п.) и средств связи, преподаватель имеет право отстранить его от зачета и выставить в аттестационную ведомость оценку «незачтено».

### **3.4. Критерии оценки по результатам освоения дисциплины**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- 1) «отлично»;
- 2) «хорошо»;
- 3) «удовлетворительно»;
- 4) «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он четко и логично излагает теоретический материал, свободно владеет понятиями, хорошо видит связь теории с практикой. На дополнительные вопросы отвечает без затруднений.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует знание программного материала, может, но бездоказательно. При пояснении практического применения метода измерения испытывает некоторые затруднения. В основном отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание основ программного материала, однако затрудняется что-либо объяснить.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он демонстрирует незнание большей части программного материала, не отвечает на дополнительные вопросы.

## **4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия обучающимся содержания материала практики.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности).

проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);

предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.



**Разработчики:**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК,

преподаватель высшей категории



В.А. Федоров

**Руководитель образовательной программы:**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК,  
преподаватель

 Н.В. Аленкова

**Эксперт:**

ООО предприятие «Надежда»,  
главный специалист по технике

 Д.В. Белопотапов