

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»



СВЕРЖДАЮ  
Декан дорожно-транспортного факультета  
\_\_\_\_\_ /А.В. Еремин/  
«23» апреля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины (модуля)  
«Производство и ремонт узлов и деталей машин»

**Направление подготовки** (специальность) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»  
**Профиль** (специализация) «Сервис автомобилей и строительной техники»  
**Квалификация выпускника** Бакалавр  
**Нормативный период обучения** 4 года  
**Форма обучения** Очная  
**Год начала подготовки** 2019 г.

Автор программы \_\_\_\_\_ /А.Н. Щиенко/

Заведующий кафедрой строительной техники  
и инженерной механики имени  
профессора Н.А. Ульянова \_\_\_\_\_ /В.А. Жулай/

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ /Н. М. Волков/

Воронеж 2019

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов знаний по решению проблемы технологического управления точностью и надежностью процессов изготовления изделий и применения общих методологических положений и правил, обеспечивающих согласованность решений при разработке технологических процессов с принципами единой системы технической подготовки производства, формирование у студентов знаний и навыков, позволяющих с научной обоснованностью и технико-экономической целесообразностью решать вопросы по ремонту узлов и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

Основными задачами учебной дисциплины является изучение основных типовых технологических процессов и операций сборки изделий; изучение основных типовых технологических процессов и операций механической обработки изделий, изучение особенностей применения типовых технологий в зависимости от используемого оборудования, ознакомление с основными тенденциями развития методов и технологий механической обработки и сборки, ознакомление с основными подходами к автоматизации технологических процессов изготовления деталей машин, изучение основ ремонта узлов и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов, изучение технологических процессов ремонта узлов и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов и прогрессивных способов восстановления деталей, проектирование технологических процессов капитального ремонта узлов и агрегатов транспортно-технологических машин и комплексов, а также технологических методов ремонта деталей, умение пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами, классифицирование механизмов и устройств, используемых в конструкциях транспортно-технологических машин и комплексов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Производство и ремонт узлов и деталей машин» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Производство и ремонт узлов и деталей машин» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-7 - готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации

ПК-8 - способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию

ПК-16 - способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и

транспортно-технологических машин и оборудования

ПК-41 - способностью использовать современные конструкционные материалы в практической деятельности по техническому обслуживанию и текущему ремонту транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

ПК-45 - готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

| <b>Компетенция</b> | <b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>   |
|--------------------|--|
| ПК-7               | <p>знать принципы разработки транспортно-технологических процессов; структуру транспортно-технологических процессов и особенности взаимовлияния их элементов; основные виды, назначение и методы разработки технологической документации, для производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>уметь применять методы разработки технологической документации для производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>владеть единой системой технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ</p> |
| ПК-8               | <p>знать правила выполнения технической документации, установленные государственными стандартами ЕСКД</p> <p>уметь читать и составлять техническую документацию</p> <p>владеть навыками работы с технической документацией, производственными документами, справочной литературой</p>  |
| ПК-16              | знать основные типы производства; методы и структуру организации производства, диагностики, ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования  |

|       |  |
|-------|--|
|       | <p>уметь следовать разработанным технологиям технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в практической профессиональной деятельности; организовывать производство и ремонт, выполнять дефектовку деталей и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>владеть способностью к освоению форм организации диагностики транспортных и технологических машин и оборудования</p>  |
| ПК-41 | <p>знать технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики; современные методы восстановления деталей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p>уметь использовать технологии текущего ремонта и технического обслуживания с применением новых материалов и средств диагностики</p> <p>владеть способностью идентифицировать возможность применения новых материалов и средств диагностики в составе типовых технологий текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; стремлением к инновационному преобразованию типовых технологических процессов текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> |
| ПК-45 | <p>знать правила по охране труда, инструкции по пожарной и экологической безопасности; основы слесарных работ, виды работ по профилю рабочих профессий; классификацию оборудования и инструменты, применяемые для металлообработки; методы, средства проведения слесарных работ в ремонте автомобилей</p> <p>уметь производить работы в соответствии с</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | технологической документацией и технологическим процессом по профилю рабочих профессий; производить рубку, правку и гибку металлов вручную и с применением механизированного инструмента; выполнять слесарные операции при ремонте узлов и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами |
|  | владеть порядком и последовательностью выполнения работ по рабочим профессиям по профилю производственного подразделения; навыками безопасных и производительных способов и приемов работы при выполнении слесарных операций; навыками практического выполнения автослесарных операций  |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Производство и ремонт узлов и деталей машин» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

| Виды учебной работы                     | Всего часов | Семестры |
|---|-------------|----------|
|   |             | 8        |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>       | 78          | 78       |
| В том числе:                            |             |          |
| Лекции                                  | 26          | 26       |
| Практические занятия (ПЗ)               | 26          | 26       |
| Лабораторные работы (ЛР)                | 26          | 26       |
| <b>Самостоятельная работа</b>           | 111         | 111      |
| <b>Курсовая работа</b>                  | +           | +        |
| Часы на контроль                        | 27          | 27       |
| Виды промежуточной аттестации - экзамен | +           | +        |
| Общая трудоемкость:                     |             |          |
| академические часы                      | 216         | 216      |
| зач.ед.                                 | 6           | 6        |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий**

**очная форма обучения**

| № п/п | Наименование темы | Содержание раздела | Лекц | Прак зан. | Лаб. зан. | СРС | Всего, час |
|-------|-------------------|--------------------|------|-----------|-----------|-----|------------|
|-------|-------------------|--------------------|------|-----------|-----------|-----|------------|

|   |   |   |   |    |   |    |    |
|---|---|---|---|----|---|----|----|
| 1 | Введение. Исторический обзор и основные задачи курса «Производство и ремонт узлов и деталей машин». Основные понятия и определения. | Введение в курс «Производство и ремонт узлов и агрегатов машин». Краткий исторический обзор технологии производства и ремонта узлов и деталей машин. Качество продукции. Изделие и его элементы. Производственный и технологический процессы. Типы производства и методы работы. Технологичность и ремонтпригодность конструкций изделий.   | 2 | -  | - | 6  | 8  |
| 2 | Точность механической обработки заготовок для деталей машин и методы ее обеспечения.  | Основные понятия и определения. Анализ параметров точности механической обработки заготовок для деталей машин методом математической статистики. Базы и погрешность установки заготовок для деталей машин. Выбор баз. Пересчет размеров и допусков при смене баз. Факторы, влияющие на точность механической обработки заготовок для деталей машин. Определение суммарной погрешности механической обработки заготовок для деталей машин. Пути повышения точности механической обработки заготовок для деталей машин. | 2 | -  | 6 | 10 | 18 |
| 3 | Качество поверхностей деталей машин и заготовок.  | Основные понятия и определения. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей. Факторы, влияющие на качество поверхности деталей машин и заготовок. Методы измерения и оценки качества поверхности деталей машин и заготовок. Технологические методы, повышающие качество поверхностного слоя деталей машин и заготовок.  | 2 | -  | - | 8  | 10 |
| 4 | Проектирование технологического процесса изготовления детали.   | Основные понятия и положения. Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления детали. Оформление технологической документации. Проектирование технологического процесса изготовления детали на ЭВМ.  | 8 | 26 | 4 | 16 | 54 |
| 5 | Технология производства типовых деталей машин.  | Технология производства валов и осей. Технология производства корпусных деталей. Технология производства втулок. Технология производства зубчатых колес.  | 2 | -  | - | 14 | 16 |
| 6 | Основы технологии сборочных процессов.  | Основные понятия и положения. Технологические методы, обеспечивающие точность сборки. Особенности технического нормирования сборочных операций. Основы проектирования технологических процессов сборки.   | 2 | -  | 4 | 12 | 18 |
| 7 | Основы ремонта узлов и агрегатов машин.   | Системы технического обслуживания и ремонта машин. Организационные формы капитального ремонта машин. Характеристики вредных процессов, вызывающих потерю работоспособности машин. Виды изнашивания деталей машин.   | 2 | -  | - | 10 | 12 |

|              |   |  |           |           |           |            |            |
|--------------|---|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
|              |   | Основные характеристики и закономерности изнашивания деталей машин. Методы оценки износа деталей машин. Некоторые вредные процессы, вызывающие неисправности машин.  |           |           |           |            |            |
| 8            | Основы проектирования технологических процессов капитального ремонта узлов и агрегатов машин. | Общая схема производственного процесса ремонта машин. Прием в ремонт и наружная мойка машин. Общая последовательность разборки машин. Технология разборки типовых соединений. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов. Дефектация деталей. Способы выявления дефектов деталей. Основы комплектования деталей. Технология сборки машин. Балансировка деталей и узлов машин. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин. Окраска машин и сдача их заказчику.   | 2         | -         | 2         | 12         | 16         |
| 9            | Технологические методы ремонта (восстановления) деталей узлов и агрегатов машин.              | Классификация методов ремонта (восстановления) деталей подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. Ремонт деталей методами механической обработки. Применение при ремонте сварки и наплавки. Механизированные способы сварки и наплавки. Металлизация напылением. Электролитические и химические покрытия. Применение при ремонте полимерных материалов. Ремонт деталей методами пластического деформирования. Ремонт деталей паянием. Упрочнение деталей в процессе их ремонта. Электромеханическая обработка. Электроискровая и анодно-механическая обработка. | 2         | -         | 2         | 12         | 16         |
| 10           | Ремонт типовых деталей, узлов и агрегатов машин.  | Организация и технология ремонта двигателей. Сборка и выдача отремонтированного двигателя заказчику. Ремонт системы охлаждения и смазочной системы. Ремонт элементов топливной аппаратуры. Ремонт элементов электрооборудования. Ремонт аккумуляторных батарей. Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии. Ремонт деталей ходовой части автомобилей. Ремонт деталей ходовой части гусеничных машин. Ремонт металлоконструкций. Ремонт гидравлических систем. Ремонт рабочего оборудования.   | 2         | -         | 8         | 11         | 21         |
| <b>Итого</b> |   |  | <b>26</b> | <b>26</b> | <b>26</b> | <b>111</b> | <b>189</b> |

## 5.2 Перечень лабораторных работ

| № п/п | Наименование лабораторных работ  |
|-------|--|
| 1.    | Исследование влияния упругой деформации детали на точность ее обработки.     |
| 2.    | Исследование точности обработки заготовок методом математической статистики. |
| 3.    | Исследование технологического процесса механической обработки заготовок.     |
| 4.    | Исследование точности сборки.  |
| 5.    | Исследование износов коленчатых валов.                                       |

|    |  |
|----|--|
| 6. | Восстановление годности цилиндров ДВС обработкой под ремонтный размер. |
| 7. | Ремонт дизельной топливной аппаратуры.                                 |
| 8. | Ремонт электрооборудования.  |
| 9. | Ремонт гидросистем.  |

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 8 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Проектирование технологического процесса изготовления детали»

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- Расчет размера партии деталей и определение типа производства
- Расчет припусков на механическую обработку и определение размеров заготовок для деталей машин

- Расчет режимов обработки
- Расчет технического нормирования операций

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

| <b>Компетенция</b> | <b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>   | <b>Критерии оценивания</b>  | <b>Аттестован</b>   | <b>Не аттестован</b>  |
|--------------------|--|---|---|---|
| ПК-7               | знать принципы разработки транспортно-технологических процессов; структуру транспортно-технологических процессов и особенности взаимодействия их элементов; основные виды, назначение и методы разработки технологической документации, для производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | знает принципы разработки транспортно-технологических процессов; структуру транспортно-технологических процессов и особенности взаимодействия их элементов; основные виды, назначение и методы разработки технологической документации, для производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|       |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|
|       |   | оборудования  |   |   |
|       | уметь применять методы разработки технологической документации для производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   | умеет применять методы разработки технологической документации для производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть единой системой технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ | владеет единой системой технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ПК-8  | знать правила выполнения технической документации, установленные государственными стандартами ЕСКД  | знает правила выполнения технической документации, установленные государственными стандартами ЕСКД  | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | уметь читать и составлять техническую документацию  | умеет читать и составлять техническую документацию  | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | владеть навыками работы с технической документацией, производственными документами, справочной литературой  | владеет навыками работы с технической документацией, производственными документами, справочной литературой  | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| ПК-16 | знать основные типы производства; методы и структуру организации производства, диагностики, ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   | знает основные типы производства; методы и структуру организации производства, диагностики, ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
|       | уметь следовать разработанным технологиям технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в практической профессиональной деятельности;   | умеет следовать разработанным технологиям технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в практической  | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

|       |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
|       | <p>организовывать производство и ремонт, выполнять дефектовку деталей и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>  | <p>профессиональной деятельности; организовывать производство и ремонт, выполнять дефектовку деталей и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>   |  |  |
|       | <p>владеть способностью к освоению форм организации диагностики транспортных и технологических машин и оборудования</p>  | <p>владеет способностью к освоению форм организации диагностики транспортных и технологических машин и оборудования</p>  | <p>Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах</p> | <p>Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах</p> |
| ПК-41 | <p>знать технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики; современные методы восстановления деталей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>   | <p>знает технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики; современные методы восстановления деталей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>   | <p>Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах</p> | <p>Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах</p> |
|       | <p>уметь использовать технологии текущего ремонта и технического обслуживания с применением новых материалов и средств диагностики</p>   | <p>умеет использовать технологии текущего ремонта и технического обслуживания с применением новых материалов и средств диагностики</p>   | <p>Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах</p> | <p>Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах</p> |
|       | <p>владеть способностью идентифицировать возможность применения новых материалов и средств диагностики в составе типовых технологий текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; стремлением к инновационному преобразованию типовых технологических процессов текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> | <p>владеет способностью идентифицировать возможность применения новых материалов и средств диагностики в составе типовых технологий текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; стремлением к инновационному преобразованию типовых технологических процессов текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> | <p>Выполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах</p> | <p>Невыполнение работ в срок, предусмотренных в рабочих программах</p> |

|       |  |  |  |  |
|-------|--|--|--|--|
| ПК-45 | <p>знать правила по охране труда, инструкции по пожарной и экологической безопасности; основы слесарных работ, виды работ по профилю рабочих профессий; классификацию оборудования и инструменты, применяемые для металлообработки; методы, средства проведения слесарных работ в ремонте автомобилей</p>  | <p>знает правила по охране труда, инструкции по пожарной и экологической безопасности; основы слесарных работ, виды работ по профилю рабочих профессий; классификацию оборудования и инструменты, применяемые для металлообработки; методы, средства проведения слесарных работ в ремонте автомобилей</p>  | <p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p> | <p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p> |
|       | <p>уметь производить работы в соответствии с технологической документацией и технологическим процессом по профилю рабочих профессий; производить рубку, правку и гибку металлов вручную и с применением механизированного инструмента; выполнять слесарные операции при ремонте узлов и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами</p> | <p>умеет производить работы в соответствии с технологической документацией и технологическим процессом по профилю рабочих профессий; производить рубку, правку и гибку металлов вручную и с применением механизированного инструмента; выполнять слесарные операции при ремонте узлов и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами</p> | <p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p> | <p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p> |
|       | <p>владеть порядком и последовательностью выполнения работ по рабочим профессиям по профилю производственного подразделения; навыками безопасных и производительных способов и приемов работы при выполнении слесарных операций; навыками практического выполнения автослесарных операций</p>  | <p>владеет порядком и последовательностью выполнения работ по рабочим профессиям по профилю производственного подразделения; навыками безопасных и производительных способов и приемов работы при выполнении слесарных операций; навыками практического выполнения автослесарных операций</p>  | <p>Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p> | <p>Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах</p> |

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции   | Критерии оценивания                                      | Отлично  | Хорошо  | Удовл.   | Неудовл.                             |
|-------------|---|--|--|---|--|--------------------------------------|
| ПК-7        | знать принципы разработки транспортно-технологических процессов; структуру транспортно-технологических процессов и особенности взаимовлияния их элементов; основные виды, назначение и методы разработки технологической документации, для производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | Тест   | Выполнение теста на 90- 100%                           | Выполнение теста на 80-90%  | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь применять методы разработки технологической документации для производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования   | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|             | владеть единой системой технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ   | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ПК-8        | знать правила выполнения технической документации, установленные государственными стандартами ЕСКД  | Тест   | Выполнение теста на 90- 100%                           | Выполнение теста на 80-90%  | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|             | уметь читать и составлять техническую документацию  | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |

|       |  |  |  |   |  |                                      |
|-------|--|--|--|---|--|--------------------------------------|
|       | владеть навыками работы с технической документацией, производственными документами, справочной литературой   | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ПК-16 | знать основные типы производства; методы и структуру организации производства, диагностики, ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования  | Тест   | Выполнение теста на 90- 100%                           | Выполнение теста на 80-90%  | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|       | уметь следовать разработанным технологиям технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в практической профессиональной деятельности; организовывать производство и ремонт, выполнять дефектовку деталей и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|       | владеть способностью к освоению форм организации диагностики транспортных и технологических машин и оборудования   | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ПК-41 | знать технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики; современные методы восстановления деталей транспортных и транспортно-технологических машин и   | Тест   | Выполнение теста на 90- 100%                           | Выполнение теста на 80-90%  | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |

|       |   |  |  |   |  |                                      |
|-------|---|--|--|---|--|--------------------------------------|
|       | оборудования  |  |  |   |  |                                      |
|       | уметь использовать технологии текущего ремонта и технического обслуживания с применением новых материалов и средств диагностики   | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
|       | владеть способностью идентифицировать возможность применения новых материалов и средств диагностики в составе типовых технологий текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; стремлением к инновационному преобразованию типовых технологических процессов текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |
| ПК-45 | знать правила по охране труда, инструкции по пожарной и экологической безопасности; основы слесарных работ, виды работ по профилю рабочих профессий; классификацию оборудования и инструменты, применяемые для металлообработки; методы, средства проведения слесарных работ в ремонте автомобилей  | Тест   | Выполнение теста на 90- 100%                           | Выполнение теста на 80-90%  | Выполнение теста на 70-80%                               | В тесте менее 70% правильных ответов |
|       | уметь производить работы в соответствии с технологической документацией и технологическим процессом по профилю рабочих профессий; производить рубку, правку и гибку металлов вручную и с применением механизированного инструмента; выполнять слесарные операции при  | Решение стандартных практических задач                   | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены                     |

|  |  |  |   |  |                  |  |
|--|--|--|---|--|------------------|--|
| ремонте узлов и агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; пользоваться современными измерительными и технологическими инструментами   |  |  |   |  |                  |  |
| владеть порядком и последовательностью выполнения работ по рабочим профессиям по профилю производственного подразделения; навыками безопасных и производительных способов и приемов работы при выполнении слесарных операций; навыками практического выполнения автослесарных операций | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы | Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |  |

## **7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

### **7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию**

1. При производстве транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования основными технологическими документами являются:

А. схема, чертеж, эскиз

Б. маршрутная, операционная карта и технологическая операция

В. технологическая, маршрутная и операционная карта

2. При производстве транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования маршрутная карта технологической документации содержит:

А. описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям

Б. содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции

В. содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода

Г. содержит описание процесса обработки детали по всем операциям

Д. содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса

3. Документ, предназначенный для планирования технического обслуживания (ТО), учета и анализа выполнения ТО и ремонта и корректирования плана ТО по всему составу транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования предприятия, с учетом фактического времени работы и простоев в ремонте:

А. ремонтный листок

- Б. план-график технического обслуживания и ремонта
  - В. план-отчет подвижного состава
  - Г. контрольный талон к ремонтному листку
4. Каким нормативным документом регламентируется выполнение чертежей:
- А. ГОСТ
  - Б. ТУ
  - В. ЕСКД
  - Г. ISO
  - Д. сертификат качества
5. Что не относится к конструкторской документации:
- А. чертёж
  - Б. инструкция
  - В. изображение
  - Г. спецификация
  - Д. пояснительная записка
6. Документ, на котором показаны в виде условных изображений и обозначений составные части изделия и связи между ними – это:
- А. спецификация
  - Б. теоретический чертёж
  - В. монтажный чертёж
  - Г. схема
  - Д. габаритный чертёж
7. Деталь это:
- А. изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе
  - Б. изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций
  - В. изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций
  - Г. изделия, не подлежащие соединению и представляющих собой набор изделий вспомогательного характера
8. Технологическая операция – это:
- А. часть операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемой заготовки
  - Б. совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия
  - В. действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства
  - Г. законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте
  - Д. законченная часть операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей
9. Периодичность какого вида ТО не зависит от пробега автомобиля:

- А. ТО-1
- Б. ТО-2
- В. СО

10. При восстановлении вала, изготовленного из стали 45, наплавкой под слоем флюса проволоки Св-08, можно получить износостойкую поверхность, если использовать

- А. плавленный флюс АН-348А
- Б. керамический флюс АНК-30
- В. получим износостойкую поверхность в том и другом случае
- Г. не получим износостойкую поверхность ни в том, ни в другом случае

11. Какой основной недостаток имеет вибродуговая наплавка:

- А. низкая производительность
- Б. толщина наплавки не соответствует наиболее распространенным величинам износа детали

В. наличие внутренних напряжений в детали

Г. использование дефицитных материалов

12. Какой способ получения заготовки не относится к обработке металлов давлением:

- А. штамповка на винтовых прессах
- Б. штамповка на гидравлических прессах
- В. литьё под давлением
- Г. штамповка на молотах

13. Контроль диаметров валов выполняется с помощью:

- А. предельных скоб, микрометра, штангенциркуля
- Б. предельных шаблонов, линейных скоб
- В. приборов индикаторного типа
- Г. проходного комплексного шлицевого кольца
- Д. предельных проходных и непроходных резьбовых колец

14. Какой резец предназначен для обработки торцовых поверхностей:

- А. проходной токарный резец
- Б. отрезной токарный резец
- В. расточной токарный резец
- Г. подрезной токарный резец
- Д. фасонный токарный резец

15. Токарные станки относятся:

- А. ко второй группе
- Б. к первой группе
- В. к шестой группе
- Г. к седьмой группе
- Д. к третьей группе

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. При производстве транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования операционная карта технологической документации содержит:

А. описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям

Б. содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции

В. содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода

Г. содержит описание процесса обработки детали по всем операциям

Д. содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса

2. При производстве транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в технологическую карту на изготовление металлического изделия не входит:

А. наименование операции

Б. эскиз обработки

В. оборудование с инструментами

Г. производственный процесс

3. Где учитываются выполненные плановые ТО и Р транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования:

А. в журнале по устранению неисправностей машин

Б. в журнале учета ТО и Р машин

В. в путевом листе

Г. в графике ремонта

4. Документ, содержащий изображение изделия и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля – это:

А. монтажный чертеж

Б. габаритный чертеж

В. чертеж детали

Г. сборочный чертеж

Д. теоретический чертеж

5. Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия – это:

А. электромонтажный чертеж

Б. габаритный чертеж

В. чертеж детали

Г. сборочный чертеж

Д. чертеж общего вида

6. Линейные размеры это:

А. конструктивные элементы

Б. технические данные

В. технологические данные

Г. справочные сведения

7. Производственный процесс – это:

А. совокупность взаимосвязанных действий людей и орудий производства, необходимых на данном предприятии для изготовления изделия

Б. совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия

В. действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства

Г. законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте

Д. законченная часть операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей

8. Позиция – это:

А. фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента

Б. часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки

В. законченная часть технологического перехода в виде однократного перемещения инструмента относительно заготовки, не сопровождаемого изменением формы, размеров, шероховатости поверхности или свойств заготовки

Г. законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте

Д. законченная часть технологической операции, характеризуемая постоянством применяемого инструмента и поверхностей, образуемых обработкой и постоянством режима работы

9. Общий припуск – это:

А. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции

Б. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции

В. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций

Г. припуск для обработки поверхностей тел вращения

Д. поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла

10. При восстановлении вала, изготовленного из стали 35, наплавкой под слоем флюса проволоки Нп-65, можно получить износостойкую поверхность, если использовать:

А. плавный флюс Ан-348А

Б. керамический флюс АНК-30

В. не получим износостойкую поверхность ни в том, ни в другом случае

Г. получим износостойкую поверхность в обоих случаях

11. Использование наплавки под слоем флюса возможно для восстановления деталей, имеющих диаметр:

А. более 10 мм

Б. более 40 мм

В. более 80 мм

Г. более 100 мм

12. Какое преимущество свойственно восстановлению деталей

пластическим деформированием:

- А. технологическая простота
- Б. неизменность структуры металла
- В. неизменность физико-механических свойств металла
- Г. отсутствие внутренних напряжений в металле

13. Контроль биения поверхности валов относительно оси выполняется с помощью:

- А. предельных скоб, микрометра, штангенциркуля
- Б. предельных шаблонов, линейных скоб
- В. приборов индикаторного типа
- Г. проходного комплексного шлицевого кольца
- Д. предельных проходных и непроходных резьбовых колец

14. Какой резец предназначен для разделения заготовок:

- А. проходной токарный резец
- Б. отрезной токарный резец
- В. расточной токарный резец
- Г. подрезной токарный резец
- Д. фасонный токарный резец

15. Сверлильные станки относятся:

- А. ко второй группе
- Б. к первой группе
- В. к шестой группе
- Г. к седьмой группе
- Д. к третьей группе

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. При производстве транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования карта технологического процесса содержит:

А. описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям

Б. содержит все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции

В. содержит эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода

Г. содержит описание процесса обработки детали по всем операциям

Д. содержит описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса

2. При производстве транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, в каком документе указывается последовательность изготовления изделия:

А. на чертеже

Б. на эскизе

В. технологической карте

Г. при разметке изделия

3. Документ, который является первичным документом учета материальных и трудовых затрат, связанных с выполнением технического

обслуживания-2 (ТО-2), регламентных работ и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования:

А. ремонтный листок

Б. план-график технического обслуживания и ремонта

В. план-отчет подвижного состава

Г. контрольный талон к ремонтному листку

4. Документ, содержащий изображение изделия и другие данные, необходимые для её сборки и контроля – это:

А. монтажный чертеж

Б. габаритный чертеж

В. чертеж детали

Г. сборочный чертеж

Д. чертеж общего вида

5. Документ, в котором содержатся правила по изготовлению изделия, его сборке, регулировке, контролю эксплуатации – это:

А. разметка

Б. план

В. схема

Г. инструкция

6. Документ, содержащий данные, необходимые для упаковывания изделия – это:

А. схема

Б. спецификация

В. монтажный чертеж

Г. сборочный чертеж

Д. упаковочный чертеж

7. Минимальный припуск – это:

А. слой металла, предназначенный для снятия на одной операции

Б. минимально необходимая толщина слоя металла для выполнения операции

В. слой металла, предназначенный для снятия, при выполнении всех операций

Г. припуск для обработки поверхностей тел вращения

Д. поверхностный слой металла, у которого структура, химический состав, механические свойства отличаются от основного металла

8. Массовое производство – это:

А. фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно инструмента

Б. часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки

В. производство неповторяющихся изделий при их широкой номенклатуре

Г. производство большого количества изделий ограниченной номенклатуры

Д. производство изделий одной номенклатуры в течение длительного

времени

9. Какой вид износа ухудшает состояние гильз и поршневых колец двигателя:

- А. абразивное изнашивание
- Б. пластическая деформация
- В. усталостное изнашивание

10. При восстановлении вала, изготовленного из стали 45 вибродуговой наплавкой, можно получить твердую износостойкую поверхность в случае, если будем наплавлять:

- А. электродную проволоку марки Св-10А
- Б. электродную проволоку марки Нп-80
- В. не сможем получить твердую износостойкую поверхность ни в том, ни в другом случае
- Г. получим твердую износостойкую поверхность в том и в другом случае

11. Процесс расплавления токами высокой частоты слоя шихты на поверхности восстанавливаемой детали называется ...:

- А. индукционной наплавкой
- Б. наплавкой под слоем флюса
- В. вибродуговой наплавкой
- Г. лазерной наплавкой

12. Как называется термообработка чугуна, которую используют для разложения карбидов (устранения отбела) в отливках из всех видов чугуна и снижения твердости поверхностного слоя:

- А. закалка
- Б. графитизирующий отжиг
- В. нормализация
- Г. Отпуск

13. Контроль шлицевых участков валов выполняется с помощью:

- А. предельных скоб, микрометра, штангенциркуля
- Б. предельных шаблонов, линейных скоб
- В. приборов индикаторного типа
- Г. проходного комплексного шлицевого кольца
- Д. предельных проходных и непроходных резьбовых колец

14. Какой резец предназначен для обработки внутренних поверхностей:

- А. проходной токарный резец
- Б. отрезной токарный резец
- В. расточной токарный резец
- Г. подрезной токарный резец
- Д. фасонный токарный резец

15. По каким признакам можно сделать заключение об отсутствии тепловых зазоров в клапанных механизмах:

- А. по стукам в верхней части двигателя
- Б. по снижению мощности и неустойчивой работе двигателя
- В. по повышенному расходу масла и дымному выхлопу

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Маршрутная карта технологического процесса изготовления изделия. Назначение и правила оформления
2. Операционная карта технологического процесса изготовления изделия. Назначение и правила оформления
3. Карта эскизов технологического процесса изготовления изделия. Назначение и правила оформления
4. Карта технологической информации. Назначение и правила оформления
5. Техничко-нормировочная карта. Назначение и правила оформления
6. Карта наладки технологического процесса изготовления изделия. Назначение и правила оформления
7. Ведомость дефектации. Назначение и правила оформления
8. Ведомость оснастки технологического процесса изготовления изделия. Назначение и правила оформления
9. Ведомость технологических документов. Назначение и правила оформления
10. Карта (группового) технологического процесса изготовления изделия. Назначение и правила оформления
11. Карта типовой (групповой) операции технологического процесса изготовления изделия. Назначение и правила оформления
12. Ведомость сборки изделия. Назначение и правила оформления
13. Комплектовочная карта технологического процесса сборки. Назначение и правила оформления
14. Техническая документация на прием транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования в капитальный ремонт. Назначение и правила оформления
15. Акт на приемку его из ремонта. Назначение и правила оформления
16. Акт на сдачу оборудования в ремонт. Назначение и правила оформления
17. Конструкторская документация. Классификация
18. Виды конструкторской документации
19. Комплектность конструкторской документации
20. Проектная конструкторская документация. Этапы выполнения
21. Рабочая конструкторская документация. Этапы выполнения
22. Чертеж детали. Правила оформления
23. Сборочный чертеж. Правила оформления
24. Чертеж общего вида. Правила оформления
25. Теоретический чертеж. Правила оформления
26. Габаритный чертеж. Правила оформления
27. Электромонтажный чертеж. Правила оформления
28. Монтажный чертеж. Правила оформления
29. Складывание чертежей. Правила учета и хранения
30. Ремонтный чертеж. Правила оформления

- 31.Схемы. Виды и типы схем
- 32.Спецификация. Правила оформления
- 33.Пояснительная записка. Правила оформления
- 34.Классификация изделий в машиностроении
- 35.Производственный и технологический процессы в машиностроении
- 36.Типы производства в машиностроении
- 37.Точность механической обработки
- 38.Методы обеспечения заданной точности
- 39.Факторы, влияющие на точность механической обработки
- 40.Пути повышения точности механической обработки
- 41.Качество поверхности деталей машин и заготовок. Основные понятия и определения
- 42.Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства детали
- 43.Основные этапы проектирования технологических процессов механической обработки заготовок при производстве транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
- 44.Понятие о припусках и их классификация
- 45.Определение величины припусков
- 46.Определение размеров заготовок для деталей транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
- 47.Определение режимов резания
- 48.Корректирование режимов резания
- 49.Структура нормы времени
- 50.Изнашивание. Виды изнашивания
- 51.Трение. Виды трения
- 52.Перспективы развития авторемонтного производства
- 53.Структура АРП, общая характеристика его подразделений
- 54.Основы организации производственного процесса на АРП
- 55.Основы организации рабочих мест
- 56.Сущность системы ППР
- 57.Виды и методы ремонта
- 58.Сущность и эффективность капитального ремонта
- 59.Ремонтный цикл
- 60.Прием и сдача машины в ремонт
- 61.Наружная очистка и мойка машин
- 62.Общая последовательность разборки машин при ремонте
- 63.Способы организации разборочных работ, их сравнение
- 64.Классификация способов мойки и очистки и узлов
- 65.Окраска машин и сдача их заказчику
- 66.Технологические методы, повышающие качество поверхностного слоя деталей машин
- 67.Пути совершенствования технологии авторемонтного производства
- 68.Восстановление посадок изменением размеров деталей
- 69.Классификация процессов металлизации
- 70.Технологический процесс металлизации

71. Восстановление деталей химическими покрытиями
72. Общие сведения о пластической деформации
73. Способы нанесения полимерных покрытий
74. Ручная электродуговая сварка и наплавка
75. Автоматическая и полуавтоматическая наплавка
76. Оборудование, применяемое при восстановлении деталей металлизацией
77. Восстановление деталей электролитическими покрытиями
78. Технологические приемы восстановления деталей пластическим деформированием
79. Склеивание и заделка трещин в деталях
80. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

*Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса.*

*1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если:*

- *Студент демонстрирует небольшое понимание экзаменационных вопросов и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены.*
- *Студент демонстрирует непонимание экзаменационных вопросов и заданий.*

*- У студента нет ответа на экзаменационные вопросы и задания. Не было попытки их выполнить.*

*2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если:*

- *В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на экзаменационные вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений.*

*3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если:*

- *У студента последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета; при отдельных несущественных неточностях.*

*4. Оценка «Отлично» ставится, если:*

- *У студента логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.*

*При проведении экзамена допускается замена одного из теоретических вопросов билета практическими заданиями в виде тест-вопросов.*

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины   | Код контролируемой компетенции  | Наименование оценочного средства                                       |
|-------|--|---------------------------------|--|
| 1     | Введение. Исторический обзор и основные задачи курса «Производство и ремонт узлов и деталей машин». Основные понятия | ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-41, ПК-45 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен |

|    |   |                                 |  |
|----|---|---------------------------------|--|
|    | и определения.  |                                 |  |
| 2  | Точность механической обработки заготовок для деталей машин и методы ее обеспечения.          | ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-41, ПК-45 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен |
| 3  | Качество поверхностей деталей машин и заготовок.  | ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-41, ПК-45 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен |
| 4  | Проектирование технологического процесса изготовления детали.                                 | ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-41, ПК-45 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен |
| 5  | Технология производства типовых деталей машин.  | ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-41, ПК-45 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен |
| 6  | Основы технологии сборочных процессов.  | ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-41, ПК-45 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен |
| 7  | Основы ремонта узлов и агрегатов машин.   | ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-41, ПК-45 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен |
| 8  | Основы проектирования технологических процессов капитального ремонта узлов и агрегатов машин. | ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-41, ПК-45 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен |
| 9  | Технологические методы ремонта (восстановления) деталей узлов и агрегатов машин.              | ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-41, ПК-45 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен |
| 10 | Ремонт типовых деталей, узлов и агрегатов машин.  | ПК-7, ПК-8, ПК-16, ПК-41, ПК-45 | Тест, защита лабораторных работ, требования к курсовой работе, экзамен |

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи

компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст] : учебник : допущено УМО / под ред. В. А. Зорина. - М. : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2009). - 567 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - Библиогр.: с. 562-563 (23 назв.). - ISBN 978-5-7695-4970-0 : 541-50.

2. Маталин, А. А.

Технология машиностроения [Текст] : учебник : допущено УМО. - 3-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2010 (Архангельск : ОАО "ИПП "Правда Севера", 2009). - 511 с. : ил. - Библиогр.: с. 500 (15 назв.). - ISBN 978-5-8114-0771-2 : 351-00.

3. Пачевский, В.М.

Технология машиностроения [Электронный ресурс] : Курсовое проектирование: Учеб. пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. ; Электрон. текстовые, граф. дан. (7,0Мб). - Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2008. - 1 файл. - 30-00.

4. 257-2020

Техника и технологии наземного транспорта [Электронный ресурс] : методические указания к подготовке курсовых проектов и работ УГСН 23.00.00 для студентов всех специальностей и форм обучения (бакалавриат, специалитет, магистратура) / сост. : В. А. Жулай, В. Л. Тюнин, Н. М. Волков, Д. Н. Дегтев, А. Н. Щиенко. - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2020.

5. Сысоев, С. К.

Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов [Электронный ресурс] / Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А., - 2-е изд., стер. - : Лань, 2016. - 352 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1140-5.

URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71767](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71767)

6. Барановская, С. М.

Технологическая документация в учебно-методическом комплексе: методические рекомендации для инженерно-педагогических работников

профессионального образования : методическое пособие / С.М. Барановская, Т.И. Фещенко. - 7-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2015. - 44 с. : ил. - ISBN 978-985-503-512-2.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485786>

7. Блюменштейн, Валерий Юрьевич.

Проектирование технологической оснастки [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011 (Архангельск : ОАО "ИПП "Правда Севера", 2010). - 219 с. : ил. - Библиогр.: с. 214-215 (23 назв.). - ISBN 978-5-8114-1099-6 : 344-00.

8. Тарабарин, О.И.

Проектирование технологической оснастки в машиностроении : Учеб. пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.; М.; Краснодар : Лань, 2013. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1421-5 : 1347-00.

9. Блюменштейн, В. Ю.

Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] / Блюменштейн В. Ю., Клепцов А. А., - 3-е изд., стер. - : Лань, 2014. - 224 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1099-6.

URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=628](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=628)

10. Шамаев, Иван Алексеевич.

Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст] : лабораторный практикум : учебное пособие : рекомендовано ВГАСУ / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2007 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2007). - 111 с. - 24-76.

11. Тайц, Владимир Григорьевич.

Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - Москва : Академия, 2007 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2006). - 331 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспорт). - ISBN 978-5-7695-2937-5 : 495-00.

12. Шатерников, В. С.

Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей : Учебное пособие / Шатерников В. С. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. - 387 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/28407.html>

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

**Лицензионное ПО:**

Операционная система Windows

Microsoft Office 2013/2007

ПО "Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ""

Модуль "Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет "Антиплагиат-интернет""

Компас-3D Viewer

Система трехмерного моделирования Kompas 3D v14

7zip

Google Chrome

MozillaFirefox

Adobe Flash Player NPAPI

ABBYY FineReader 9.0

Photoshop Extended CS6 13.0 MLP

Acrobat Professional 11.0 MLP

CorelDRAW Graphics Suite X6

Skype

Moodle

**Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

**Информационная справочная система:**

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

**Современные профессиональные базы данных:**

**Агентство автомобильного транспорта**

Адрес ресурса: <https://rosavtotransport.ru/ru/>

**Федеральный портал «Инженерное образование»**

Адрес ресурса: <http://window.edu.ru/resource/278/45278>

**Министерство транспорта Российской Федерации**

Адрес ресурса: <https://www.mintrans.ru/>

**NormaCS**

Адрес ресурса: <http://www.normacs.ru/>

**База данных zbMath**

Адрес ресурса: <https://zbmath.org/>

**Открытые архивы журналов издательства «Машиностроение»**

Адрес ресурса: <http://www.mashin.ru/eshop/journals/>

**Грузовой и общественный транспорт Российской Федерации**

Адрес ресурса: <http://transport.ru/>

**Журнал Наука и техника транспорта**

<http://ntt.rgotups.ru/>

**Министерство транспорта РФ**

<https://mintrans.gov.ru/>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для обеспечения лекционных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук ASUS, компьютерный проектор, переносной проекционный экран.

Для обеспечения практических занятий и курсового проектирования используются компьютеры (9 шт.) на базе Pentium-630 с универсальным программным обеспечением, плоттер, принтер (ауд. 1223).

При проведении лабораторных занятий используется следующее учебно-лабораторное оборудование:

Редуктор цилиндрический

Редуктор конический

Редуктор червячный

токарный станок (полигон ВГТУ)

набор деталей

комплект технологической документации

Стенд СДТА-1 (дизель)

Прибор КП-1609А

Прибор КИ-1086

Стенд СИ-968 (электрика)

Стенд КИ -1774 (гидравлика)

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Производство и ремонт узлов и деталей машин» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков проектирования технологических процессов изготовления деталей. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

| Вид учебных занятий | Деятельность студента                           |
|---------------------|---|
| Лекция              | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>   |
| <p>Практическое занятие</p>                  | <p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>  |
| <p>Лабораторная работа</p>                   | <p>Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.</p>   |
| <p>Самостоятельная работа</p>                | <p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul> |
| <p>Подготовка к промежуточной аттестации</p> | <p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>  |

### Лист регистрации изменений

| №<br>п/п | Перечень вносимых изменений   | Дата<br>внесения<br>изменений | Подпись<br>заведующего<br>кафедрой,<br>ответственной за<br>реализацию ОПОП            |
|----------|---|-------------------------------|---|
| 1        | Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.<br>Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем | 31.08.2020                    |    |
| 2        | Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.<br>Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем | 31.08.2021                    |  |