

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 16.06.2026 14:28:35

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

и.о. директора Института  
перспективной инженерии  
канд. техн. наук, доц. Порохня А.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Ремонт и монтаж оборудования**

|                          |                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки   | 15.03.05 Конструкторско-технологическое<br>обеспечение машиностроительных производств |
| Направленность (профиль) | Технология машиностроения                                                             |
| Год начала обучения      | 2026                                                                                  |
| Форма обучения           | очная                                                                                 |
| Реализуется в семестре   | 7                                                                                     |

**РАЗРАБОТАНО**

доцент департамента ФМиИК,  
канд. техн. наук, доц. Пинахин И.А.

Ставрополь 2026 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение методики проведения ремонтных и монтажных работ на предприятии;
- изучение видов и методов ремонта оборудования;
- изучение видов испытаний оборудования.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Ремонт и монтаж оборудования относится к дисциплинам части Б1.В.09, формируемой участниками образовательных отношений.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                                            | Код, формулировка индикатора                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-9. Способен осуществлять пусконаладочные работы простого технологического оборудования механосборочного производства. | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> Проводит индивидуальные испытания простого технологического оборудования механосборочного производства                  | Выбирает методы и средства диагностики состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств; закономерности изнашивания типовых деталей МРС и умеет использовать материалы и оборудование, и другие средства технологического оснащения для реализации производственных и технологических процессов, владеет необходимыми навыками анализа и диагностики состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                          | ИД-3 <sub>ПК-9</sub> Осуществляет методическое обеспечение эксплуатации простого технологического оборудования механосборочного производства | Анализирует типовые организационные структуры ремонтных хозяйств машиностроительных производств; средства автоматизации процесса планирования ремонтов и технического обслуживания и умеет разрабатывать схемы смазки технологического оборудования; предотвращать нарушения работоспособности оборудования; прогнозировать появление факторов, влияющих на износ и отказы оборудования, владеет методикой выбора средств автоматизации процесса планирования ремонтов и технического обслуживания; навыками устранения отказов и нарушения работоспособности оборудования; навыками устранения факторов влияющих на износ оборудования.                  |
|                                                                                                                          | ИД-4 <sub>ПК-9</sub> Организует работы по ремонту и монтажу простого технологического оборудования механосборочного производства             | Выбирает методы и средства восстановления типовых деталей и узлов технологического и металлообрабатывающего оборудования; физические основы нарушения работоспособности оборудования и факторы, влияющие на износ и отказы оборудования и умеет выбирать типовые организационные структуры ремонтных хозяйств машиностроительных производств; выбирать средства автоматизации процесса планирования ремонтов и технического обслуживания; прогнозировать отказы и нарушения работоспособности оборудования и факторы влияющие на износ оборудования, владеет принципами выбора методик восстановления типовых деталей и узлов технологического и металло- |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | обрабатывающего оборудования; навыками по составлению регламентных работ по техническому обслуживанию, навыками по составлению схем смазки технологического оборудования; навыками прогнозирования появления факторов, влияющих на износ и отказы оборудования. |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \*

|                                                     |                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| Объем занятий: всего: _5_ з.е. _180_ акад.ч.        | ОФО,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           |                       |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 36/0                  |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 18/6                  |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 18/6                  |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 108                   |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |
| Экзамен                                             | -                     |
| Зачет                                               | -                     |
| Зачет с оценкой 7 семестр                           | да                    |
| Курсовая работа                                     | -                     |

\* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

#### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

| № | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание | Формируемые компетенции, индикаторы | очная форма                                                                                   |                      |                     |                               | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|-----------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
|   |                                               |                                     | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов |                                      |
|   |                                               |                                     | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |                                      |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |   |     |     |   |               |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----|---|---------------|
| 1 | <p>Технические параметры, определяющие работоспособность оборудования, их влияние на условия эксплуатации и организации ремонтов. Понятия надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, работоспособности. Диагностика объектов ремонта.</p> <p>Практическое занятие 1. Построение графиков показателей надежности изделия. Вероятность безотказной работы машины (де тали), плотность распределения отказов, интенсивность отказов.</p> <p>Практическое занятие 2. Определения вероятности безотказной работы изделия расчетно-аналитическим методом Текущий и средний параметр потока отказов в i-том интервале, упрощенный метод, расчетно-аналитический метод, число отказавших машин (деталей).</p> <p>Практическое занятие 3. Определения статистических функций распределения отказов изделия Частость, наименьший интервал времени, гистограмма результатов измерений и кривая дифференциальной функции, среднее квадратическое средин интервалов</p> <p>Практическое занятие 4. Построение кривых интегральной функции распределения показателей надежности Дифференциальная и нормальная функция распределения, нормальное распределение, ширина интервала, значения статистической функции, статистическая вероятность.</p> | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | 8/2 | -   | 6 | Собеседование |
| 2 | <p>Методы рациональной эксплуатации оборудования. Техническое обслуживание и подготовка оборудования к эксплуатации. Комплекс работ по техническому обслуживанию.</p> <p>Лабораторное занятие 1. Выверка станка в горизонтальной плоскости Техническое обслуживание производства, точность и долговечность работы станков, положение станины, выверка станков, замеры отклонений.</p> <p>Лабораторное занятие 2. Изучение типов систем смазки на примере станка JET 1230W3 Трение, износ, нагревание, жидкие минеральные масла и густые (консистентные) смазки, системы смазки, места заливки масла, месторасположение мест слива масла.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | -   | 4/2 | 6 | Собеседование |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |   |     |     |   |               |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|-----|-----|---|---------------|
| 3 | <p>Причины нарушения работоспособности оборудования. Физические основы нарушения работоспособности оборудования</p> <p>Факторы, влияющие на износ и отказы оборудования</p> <p>Практическое занятие 5. Оценка теоретической интерквантильной широты выборки отказов изделий. Надежность деталей машины, теоретическая интерквантильная широта выборки, верхний и нижний квартили, допустимое отклонение теоретической интерквантильной широты выборки.</p> <p>Практическое занятие 6. Определение вероятности попаданий значений выборки в пределы верхнего квантиля Эмпирические значения квартилей, расчет теоретической интерквантильной широты выборки, вариационный ряд, максимальное значение выборки, размах варьирования.</p> <p>Практическое занятие 7. Проверка основной гипотезы распределения отказов работы изделия Основная гипотеза распределения, однородные измерения, число степеней свободы, доверительная ошибка, моменты распределения, асимметрия и эксцесс выборки.</p> <p>Практическое занятие 8. Оценка распределения отказов по критерию Колмогорова Критерий Колмогорова, интервалы выборки, частота значений, нормальный закон распределения, выборка значений отказов</p> <p>Лабораторное занятие 3. Изучение типов виброопор. Виброизолирующие опоры, виброопоры с регулирующим винтом, резиновый элемент, смещение оборудования, класс станка.</p> | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | 8/4 | 2/2 | 6 | Собеседование |
| 4 | <p>Закономерности изнашивания деталей и сопряжений. Закономерности изнашивания типовых деталей МРС. Износ валов. Износ подшипников качения. Износ ходовых винтов.</p> <p>Лабораторное занятие 4. Технология сборки и разборки ремонтируемого оборудования и его узлов Правила сборки и разборки оборудования, эскизирование, разборка гидро- и пневмосистем, инструменты и приспособления, техника безопасности при сборке и разборке, методы обнаружения дефектов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | -   | 2/2 | 6 | Собеседование |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |   |   |   |   |               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---------------|
| 5  | Организация ремонта оборудования на предприятии. Виды организации ремонта на предприятии. Аутсорсинг. Сущность и содержание системы планово-предупредительного ремонта. Лабораторное занятие 5. Технологии реверс инжиниринга в ремонтном хозяйстве Обратный или реверс инжиниринг в машиностроении, этапы обратного инжиниринга, 3D модель воссоздаваемой детали, конструктивные доработки.                                       | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | 2 | 6 | Собеседование |
| 6  | Организация ремонта оборудования на предприятии. Система ППР. Межремонтные циклы. Виды и содержание ремонта. Категория сложности ремонта. Лабораторное занятие 6. Составление годового план-графика планово-предупредительного ремонта оборудования Система планово-предупредительного ремонта оборудования, преждевременный износ оборудования, аварии, системы противопожарной защиты, виды технического ремонта и обслуживания. | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | 2 | 6 | Собеседование |
| 7  | Внеплановый ремонт. Подготовка оборудования к ремонту. Предремонтное диагностирование. Его задачи и содержание.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | - | 6 | Собеседование |
| 8  | Методы обнаружения дефектов. Восстановление деталей. Методы восстановления деталей. Способы восстановления деталей. Реверс инжиниринг. Лабораторное занятие 7. Составление дефектной ведомости Дефектная ведомость, характер и величина из носа деталей, полная разборка оборудования, дефекты отдельных деталей и узлов, виды из носа деталей.                                                                                    | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | 2 | 6 | Собеседование |
| 9  | Современные информационные методы для планирования и организации ремонтов и технического обслуживания. Системы управления производственными активами.                                                                                                                                                                                                                                                                              | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | - | 6 | Собеседование |
| 10 | Технологический процесс разборки машин. Структура технологического процесса разборки, порядок и правила разборки, разборка узлов, демонтаж подшипников качения. Инструмент и приспособления для проверок и ремонта: плоскостной поверочный инструмент, приспособления для выполнения проверок.                                                                                                                                     | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | - | 6 | Собеседование |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |   |   |   |   |               |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---------------|
| 11 | Методы ремонта деталей промышленного оборудования. Восстановление геометрической формы и чистоты поверхностей детали обработкой. Сварка. Электрошлаковая, газовая, сварка жидким металлом, сварка трением встык.<br>Лабораторное занятие 8. Определение объема ремонтных работ изношенного вала<br>Дефекты в деталях станков, износ деталей, основные виды износа, усталость металла, методы восстановления деталей.                                     | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | 2 | 6 | Собеседование |
| 12 | Наращивание изношенных поверхностей и склеивание. Электродуговая наплавка вручную, механизированная наплавка под слоем флюса, плазменная наплавка металлов. Изменение конструкции детали. Правка. Правка в холодном состоянии и с подогревом, правка термическим воздействием, техника безопасности при правке.                                                                                                                                          | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | - | 6 | Собеседование |
| 13 | Технологические процессы ремонта оборудования. Технология ремонта металлорежущего оборудования. Особенности ремонта металлорежущих станков, ремонт токарного станка.<br>Лабораторное занятие 9. Определение объема ремонтных работ по устранению несоосности передней и задней бабок. Несоосность передней и задней бабок, косвенный и комбинированный способы измерения, спиральная изогнутость направляющих, пиноль задней бабки, контрольная оправка. | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | 2 | 6 | Собеседование |
| 14 | Технология ремонта литейного оборудования. Особенности ремонта литейного оборудования. Техника безопасности при ремонте литейного оборудования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | - | 6 | Собеседование |
| 15 | Технология ремонта грузоподъемных и транспортных устройств. Особенности эксплуатации и ремонта грузоподъемных и транспортных устройств.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | - | 6 | Собеседование |
| 16 | Технология ремонта оборудования термических устройств. Особенности эксплуатации и ремонта термических устройств                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | - | - | 6 | Собеседование |
| 17 | Монтаж промышленного оборудования. Организация монтажных работ промышленного оборудования. Фундаменты под оборудование. Такелажные работы при монтаже оборудования.<br>Практическое занятие 9. Расчет фундамента станка Расчет фундамента, нагрузка на грунт, фактическое давление станка вместе с фундаментом на грунт, площадь основания фундамента                                                                                                    | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2 | 2 | - | 6 | Собеседование |

|    |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                          |    |      |      |     |               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----|------|------|-----|---------------|
| 18 | Монтаж металлорежущих станков, прессов и молотов, литейного оборудования, мостовых кранов. Организация монтажных работ металлорежущих станков. Фундаменты под металлорежущие станки. Такажные работы при монтаже металлорежущих станков. | ИД-2 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-3 <sub>ПК-9</sub> ,<br>ИД-4 <sub>ПК-9</sub> | 2  | -    | -    | 6   | Собеседование |
|    | <b>ИТОГО за 7 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                                          | 36 | 18/6 | 18/6 | 108 |               |
|    | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                                                                             |                                                                          | 36 | 18/6 | 18/6 | 108 |               |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Ремонт и монтаж оборудования» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования : учебное пособие / составители И. С. Бусаров, Р. Э. Кобыльский. — Омск : ОмГТУ, 2024. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/504271>



2. Ремонт машин. Современные технологии восстановления работоспособности деталей и сборочных единиц при ремонте машин и оборудования : учебное пособие / А. Т. Лебедев, А. В. Захарин, П. А. Лебедев [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2023. — 172 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400331>

#### 8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие для вузов / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44399-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226478>

2. . Евсеев, А. В. Диагностика, монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие / А. В. Евсеев. — Тула : ТулГУ, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-7679-5048-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264023>.

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

1. Рукопись методических указаний по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Ремонт и монтаж оборудования" для студентов направления подготовки 15.03.05.

2. Рукопись методических указаний по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Ремонт и монтаж оборудования" для студентов направления подготовки 15.03.05.

3. Рукопись методических указаний по выполнению практических работ по дисциплине "Ремонт и монтаж оборудования" для студентов направления подготовки 15.03.05.

4. Рукопись методических указаний по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине "Ремонт и монтаж оборудования" для студентов направления подготовки 15.03.05.

5. Конспект лекций по дисциплине "Ремонт и монтаж оборудования" для студентов направления подготовки 15.03.05 (рукопись).

#### 8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. [http:// biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/) Университетская библиотека онлайн.

2. <http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека.

3. <http://www.i-mash.ru> – ресурс машиностроения, каталог стандартов ЕСКД.

### 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

|   |                 |
|---|-----------------|
| 1 | КонсультантПлюс |
| 2 | Техэксперт      |

Программное обеспечение:

|   |                                                 |
|---|-------------------------------------------------|
| 1 | Операционная система: Альт Рабочая станция К 10 |
| 2 | Пакет офисных программ - Р7-Офис                |

### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия                | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Лабораторные занятия <sup>1</sup> | Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием:<br>Токарно-револьверный автомат модели 1Б140.<br>Универсальная однозонная электромеханическая испытательная машина LabTest 6.600. Станок токарно-винторезный мод. 1М61.<br>Зубофрезерный станок модель 5К-301.<br>Станок фрезерный широкоуниверсальный мод. 6Р82 Ш.<br>Головка делительная УДГ-Д-200А.<br>Сверлильный станок модель - ГС 2116К.<br>Кругло-шлифовальный универсальный станок модель 3У12РА №59019. Радиально-сверлильный станок модель 2К522-03<br>Автоматизированный склад СТАС-50.<br>Обрабатывающий центр с ЧПУ модели ТМС-450.<br>Токарный станок JET с ЧПУ модели KDCK-25S CNC<br>Макет токарного резца.<br>Комплект токарных резцов для обработки наружных цилиндрических, конических, фасонных поверхностей.<br>Комплект токарных резцов для обработки внутренних цилиндрических, конических, фасонных поверхностей.<br>Комплект сверл с цилиндрическим и коническим хвостовиками.<br>Комплект зенкеров. Комплект разверток. Комплект протяжек.<br>Фрезы: цилиндрические концевые, дисковые, торцевые, угловые, модульные. |
| Практические занятия              | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Самостоятельная работа            | Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Практическая подготовка           | Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

<sup>1</sup> Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитывать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную

информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.