


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа учебной дисциплины   |       |   |

### УТВЕРЖДЕНО

на заседании Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума  
от 27 мая 2022 протокол № 14



/ А.В. Юдин

27 мая 2022

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Учебная дисциплина    | Процессы формообразования и инструменты |
| Учебное подразделение | Автомеханический техникум               |
| Курс                  | 3                                       |

Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

Форма обучения очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2022 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 9 от 23.05.2023  
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № 9 от 27.05.2024

Сведения о разработчиках:

| ФИО                         | Должность,<br>ученая степень, звание |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| Забирова Гульфия Ривкатовна | Преподаватель                        |

#### СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК спецдисциплин технического направления

/ М.Н. Заборов

26 мая 2022

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

### 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цели:

- формирование у будущих специалистов системы знаний и практических навыков с основами закономерности, имеющими место в процессе взаимодействия формообразующего инструмента с обрабатываемым материалом, и возможностями направленного воздействия на эти процессы с целью их оптимизации, повышения качества и производительности технологических систем обработки.

Задачи:

- усвоение теоретических и практических основ в процессе взаимодействия формообразующего инструмента с обрабатываемым материалом, и воздействия на эти процессы с целью повышения качества и производительности технологических систем обработки.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

| Код компетенции  | Умения   | Знания  |
|--|--|---|
| ОК 1.-ОК 9.,<br>ПК 1.1.- ПК 1.5.,<br>ПК 2.1.- ПК 2.3.,<br>ПК 3.1., ПК 3.2. | <ul style="list-style-type: none"><li>– пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li><li>– выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li><li>– производить расчет режимов резания при различных видах обработки</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>– основные методы формообразования заготовок;</li><li>– основные методы обработки металлов резанием;</li><li>– материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li><li>– виды лезвийного инструмента и область его применения;</li><li>– методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li></ul> |

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по учебной дисциплине «Процессы формообразования и инструменты» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 350 от 18.04.2014 г., в части освоения профессионального цикла (в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин).

Учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 1.- ОК 9., ПК 1.1.- ПК 1.5., ПК 2.1.- ПК 2.3., ПК 3.1., ПК 3.2.

### 1.3. Количество часов на освоение программы

Максимальная учебная нагрузка обучающихся **216** час, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся **144** часа;  
самостоятельная работа обучающихся **72** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Объем часов     |
|--|-----------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>216/144*</b> |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>  | <b>144/144*</b> |
| в том числе:   |                 |
| теоретическое обучение   | 96/96*          |
| лабораторные работы  | 12/12*          |
| практические занятия   | 36/36*          |
| курсовая работа (проект)   | -               |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>  | <b>72</b>       |
| в том числе:   | -               |
| - работа над курсовой работой (проектом)   |                 |
| - указываются другие виды самостоятельной работы:  | 72              |
| • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;       |                 |
| • Подготовка к устному опросу;   |                 |
| • Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ;  |                 |
| • Подготовка к сдаче экзамена  |                 |
| <i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач |                 |
| <i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен   |                 |

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Уровень освоения | Форма текущего контроля |
|--|--|-------------|------------------|-------------------------|
| 1  | 2  | 3           | 4                | 5                       |
| Введение   | Содержание учебного материала  | 3           |                  |                         |
|  | 1.Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластической деформации, обработка электрофизическими и электрохимическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка |             | 2                | Устный опрос            |
|  |  |             | 2                |                         |
|  | Теоретическое обучение   | 2           |                  | Устный опрос            |
|  | Лабораторные работы  | -           |                  |                         |
|  | Практические занятия   | -           |                  |                         |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 1  |             |                  |                         |
| Раздел 1.<br>Горячая обработка   |  | 12          |                  |                         |
| Тема 1.1<br>Литейное производство.<br>Его роль в машиностроении  | Содержание учебного материала  | 3           |                  |                         |
|  | 1.Литейное производство, его роль в машиностроении   |             | 2                | Тестирование            |
|  | 2.Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям  |             | 2                |                         |
|  | Теоретическое обучение   | 2           |                  | Устный опрос            |
|  | Лабораторные работы  | -           |                  |                         |
|  | Практические занятия   | -           |                  |                         |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 1  |             |                  |                         |
| Тема 1.2<br>Обработка металлов давлением   | Содержание учебного материала  | 3           |                  |                         |
|  | 1.Обработка давлением  |             | 2                | Тестирование            |
|  | Теоретическое обучение   | 2           |                  |                         |
|  | Лабораторные работы  | -           |                  | Устный опрос            |
|  | Практические занятия   | -           |                  |                         |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу            | 1           |                  |                         |

|  |   |           |              |   |
|--|---|-----------|--------------|---|
|  | Подготовка к сдаче экзамена   |           |              |   |
| Тема 1.3<br>Виды сварок  | Содержание учебного материала   | <b>6</b>  |              |   |
|  | 1.Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки |           | 2            | Тестирование                                  |
|  | 2.Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка  |           | 2            |   |
|  | 3.Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу  |           | 2            |   |
|  | Теоретическое обучение  | 4         |              |   |
|  | Лабораторные работы   | -         |              |   |
|  | Практические занятия  | -         |              |   |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена   | 2   |           | Устный опрос |   |
| Раздел 2.<br>Инструментальные материалы  |   | <b>9</b>  |              |   |
| Тема 2.1<br>Инструментальные материалы   | Содержание учебного материала   | <b>9</b>  |              |   |
|  | 1.Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки металлических и неметаллических материалов                    |           | 2            | Устный опрос<br>Тестирование<br>Решение задач |
|  | 2.Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала   |           | 2            |   |
|  | 3.Износостойкие покрытия  |           | 2            |   |
|  | Теоретическое обучение  | 4         |              |   |
|  | Лабораторные работы   | -         |              |   |
|  | Практические занятия  | 2         |              |   |
|  | №1.Выбор материала режущего инструмента   |           |              |   |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 3   |           | Устный опрос |   |
| Раздел 3. Основы обработки металлов резанием   |   | <b>51</b> |              |   |
| Тема 3.1<br>Геометрия токарного резца  | Содержание учебного материала   | <b>12</b> |              |   |
|  | 1.Основы механики работ клина: резец, как разновидность клина   |           | 2            | Тестирование<br>Устный опрос                  |
|  | 2.Резец, как простейший типовой режущий инструмент  |           | 2            |   |
|  | 3.Определение конструктивных элементов резца. Основные типы токарных резцов   |           | 2            |   |
|  | 4.Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83  |           | 2            |   |
|  | Теоретическое обучение  | 4         |              |   |

|  |   |          |   |                               |
|--|---|----------|---|-------------------------------|
|  | Лабораторные работы   | 4        |   |                               |
|  | №1.Измерение геометрических параметров токарного резца  |          |   |                               |
|  | Практические занятия  | -        |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 4        |   | Устный опрос                  |
| Тема 3.2<br>Элементы резания и срезаемого слоя                           | Содержание учебного материала   | <b>6</b> |   |                               |
|  | 1.Элементы резания при точении. Основное – машинное время обработки   |          | 2 | Решения задач<br>Тестирование |
|  | Теоретическое обучение  | 2        |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -        |   |                               |
|  | Практические занятия  | 2        |   |                               |
|  | №2.Расчет скорости резания при точении  |          |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 2        |   | Устный опрос                  |
| Тема 3.3<br>Физические влияния при токарной обработке                    | Содержание учебного материала   | <b>9</b> |   |                               |
|  | 1.Стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки   |          | 2 | Устный опрос                  |
|  | 2.Явления образования нароста. Причины образования нароста  |          | 2 | Тестирование                  |
|  | 3.Применения СОТС для борьбы с наростообразованием  |          | 2 |                               |
|  | Теоретическое обучение  | 6        |   |                               |
|  | Лабораторные работы   | -        |   |                               |
|  | Практические занятия  | -        |   |                               |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 3        |   | Устный опрос                  |
| Тема 3.4<br>Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость резца | Содержание учебного материала   | <b>6</b> |   |                               |
|  | 1.Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования, источники теплоты резания   |          | 2 | Устный опрос                  |
|  | 2.Кривая износа по задней поверхности лезвия  |          | 2 | Тестирование                  |
|  | 3.Участки приработочного, нормального и аварийного износа   |          | 2 |                               |
|  | 4.Связь между периодом стойкости резца и себестоимостью механической обработки  |          | 2 |                               |
|  | Теоретическое обучение  | 4        |   |                               |

|   |  |           |   |                  |
|---|--|-----------|---|------------------|
|   | Лабораторные работы  | -         |   |                  |
|   | Практические занятия   | -         |   |                  |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена   | 2         |   | Устный опрос     |
| Тема 3.5<br>Сопротивление резанию при токарной обработке                    | Содержание учебного материала  | <b>6</b>  |   |                  |
|   | 1.Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и ее источники  |           | 2 | Устный опрос     |
|   | 2.Мощность, затрачиваемая на резания. Факторы, влияющие на мощность резания  |           | 2 | Решения задач    |
|   | Теоретическое обучение   | 4         |   |                  |
|   | Лабораторные работы  | -         |   |                  |
|   | Практические занятия   | 2         |   |                  |
|   | №3.Расчет составляющих силы резания и мощности резания при точении   |           |   |                  |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 2         |   | Устный опрос     |
| Тема 3.6<br>Обработка материалов точением, строганием и долблением          | Содержание учебного материала  | <b>12</b> |   |                  |
|   | 1.Процессы точения   |           | 2 | Решения задач    |
|   | 2.Процессы строгания и долбления   |           | 2 |                  |
|   | Теоретическое обучение   | 2         |   |                  |
|   | Лабораторные работы  | -         |   |                  |
|   | Практические занятия   | 6         |   |                  |
|   | №4.Расчет и табличное определение режимов резания при точении, строгании и долблении   |           |   |                  |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 4         |   | Устный опрос     |
| Раздел 4.<br>Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием |  | <b>27</b> |   |                  |
| Тема 4.1<br>Обработка материалов сверлением                                 | Содержание учебного материала  | <b>12</b> |   |                  |
|   | 1.Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла  |           | 2 | Устный опрос     |
|   | 2.Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении   |           | 2 | Тестирование Ре- |

|   |   |           |   |                               |              |
|---|---|-----------|---|-------------------------------|--------------|
|   | 3.Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении  |           | 2 | шения задач                   |              |
|   | 4.Силы, действующие на сверло. Факторы, влияющие на силы резания  |           | 2 |                               |              |
|   | Теоретическое обучение  | 4         |   |                               |              |
|   | Лабораторные работы   | 4         |   |                               |              |
|   | №2.Измерение геометрических параметров спирального сверла   |           |   |                               |              |
|   | Практические занятия  | -         |   |                               |              |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 4         |   |                               | Устный опрос |
|   |   |           |   |                               |              |
|   |   |           |   |                               |              |
| Тема 4.2<br>Обработка материалов<br>зенкерованием и развер-<br>тыванием | Содержание учебного материала   | <b>15</b> |   |                               |              |
|   | 1.Процесс зенкерования и развертывания  |           | 2 | Устный опрос<br>Тестирование  |              |
|   | 2.Конструкции и геометрические параметры зенкеров и разверток   |           | 2 |                               |              |
|   | 3.Элементы резания и срезаемого слоя при зенкерования и развертывании   |           | 2 |                               |              |
|   | Теоретическое обучение  | 4         |   |                               |              |
|   | Лабораторные работы   | -         |   |                               |              |
|   | Практические занятия  | 6         |   |                               |              |
|   | №5.Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании   |           |   |                               |              |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 5         |   |                               | Устный опрос |
|   |   |           |   |                               |              |
|   |   |           |   |                               |              |
| Раздел 5.<br>Обработка материалов<br>фрезерованием                      |   | <b>30</b> |   |                               |              |
| Тема 5.1<br>Обработка материалов<br>фрезерованием                       | Содержание учебного материала   | <b>30</b> |   |                               |              |
|   | 1.Процесс фрезерования  |           | 2 | Устный опрос<br>Решения задач |              |
|   | 2.Конструкция и геометрия фрез  |           | 2 |                               |              |
|   | 3.Элементы резания и срезаемого слоя при фрезеровании   |           | 2 |                               |              |
|   | 4.Встречное и попутное фрезерования   |           | 2 |                               |              |
|   | 5.Силы, действующие на фрезу. Мощность резания при фрезеровании   |           | 2 |                               |              |
|   | Теоретическое обучение  | 4         |   |                               |              |
|   | Лабораторные работы   | 4         |   |                               |              |
|   | №3.Измерение геометрических параметров фрезы  |           |   |                               |              |
|   | Практические занятия  | 6         |   |                               |              |



|   |   |    |   |                                 |
|---|---|----|---|---------------------------------|
|   | №6.Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании  |    |   |                                 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 10 |   | Устный опрос                    |
| Раздел 6.<br>Резьбонарезание и резьбо-<br>нарезной инструмент |   | 15 |   |                                 |
| Тема 6.1<br>Нарезание резьбы резцами<br>и гребенками          | Содержание учебного материала   | 3  |   |                                 |
|   | 1.Обзор методов резьбонарезания   |    | 2 | Тестирование                    |
|   | 2.Конструкция и геометрия резьбового резца  |    | 2 |                                 |
|   | 3.Элементы резания. Основное – машинное время   |    | 2 |                                 |
|   | Теоретическое обучение  | 2  |   |                                 |
|   | Лабораторные работы   | -  |   |                                 |
|   | Практические занятия  | -  |   |                                 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 1  |   | Устный опрос                    |
| Тема 6.2<br>Нарезание резьбы фреза-<br>ми                     | Содержание учебного материала   | 3  |   |                                 |
|   | 1.Сущность нарезания резьбы фрезами и область применения  |    | 2 | Устный опрос                    |
|   | 2.Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное – машинное время  |    | 2 |                                 |
|   | Теоретическое обучение  | 2  |   |                                 |
|   | Лабораторные работы   | -  |   |                                 |
|   | Практические занятия  | -  |   |                                 |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 1  |   | Устный опрос                    |
| Тема 6.3<br>Нарезание резьбы плаш-<br>ками и метчиками        | Содержание учебного материала   | 9  |   |                                 |
|   | 1.Сущность нарезания резьбы плашками и метчиками  |    | 2 | Устный опрос                    |
|   | 2.Элементы резания при нарезании резьбы плашками и метчиками  |    | 2 | Тестирование Ре-<br>шения задач |
|   | Теоретическое обучение  | 4  |   |                                 |
|   | Лабораторные работы   | -  |   |                                 |

|  |  |    |   |                            |
|--|--|----|---|----------------------------|
|  | Практические занятия   | 2  |   |                            |
|  | №7.Расчет и табличное определение режимов резания при резбонарезании   |    |   |                            |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 3  |   | Устный опрос               |
| Раздел 7.<br>Зубонарезание и зубонарезной инструмент       |  | 15 |   |                            |
| Тема 7.1<br>Нарезание зубчатых колес по методу копирования | Содержание учебного материала  | 3  |   |                            |
|  | 1.Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес  |    | 2 | Устный опрос               |
|  | 2.Сущность метода копирования  |    | 2 | Тестирование               |
|  | Теоретическое обучение   | 2  |   |                            |
|  | Лабораторные работы  | -  |   |                            |
|  | Практические занятия   | -  |   |                            |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена   | 1  |   | Устный опрос               |
| Тема 7.2<br>Нарезание зубчатых колес по методу обкатки     | Содержание учебного материала  | 12 |   |                            |
|  | 1.Сущность метода обкатки  |    | 2 | Устный опрос               |
|  | 2.Конструкция и геометрия червячной фрезы  |    | 2 | Тестирование Решения задач |
|  | 3.Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время  |    | 2 |                            |
|  | Теоретическое обучение   | 4  |   |                            |
|  | Лабораторные работы  | -  |   |                            |
|  | Практические занятия   | 4  |   |                            |
|  | №8.Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании  |    |   |                            |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 4  |   | Устный опрос               |
| Раздел 8<br>Процесс протягивания и прошивания              |  | 12 |   |                            |
| Тема 8.1   | Содержание учебного материала  | 12 |   |                            |

|  |  |           |   |  |              |
|--|--|-----------|---|--|--------------|
| Процесс протягивания   | 1.Сущность процесса протягивания. Виды протягивания  |           | 2 | Устный опрос<br>Тестирование Решения задач |              |
|  | 2.Схемы резания при протягивании. Методы резания при протягивании  |           | 2 |  |              |
|  | Теоретическое обучение   | 6         |   |  |              |
|  | Лабораторные работы  | -         |   |  |              |
|  | Практические занятия   | 2         |   |  |              |
| Раздел 9.<br>Процесс шлифования  | №9.Расчет и табличное определение режимов резания при протягивании   |           |   |  |              |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 4         |   | Устный опрос                               |              |
|  |  | <b>24</b> |   |  |              |
|  |  | <b>3</b>  |   |  |              |
| Тема 9.1<br>Абразивные материалы   | Содержание учебного материала  |           |   |  |              |
|  | 1.Сущность метода шлифования   |           | 2 | Устный опрос<br>Тестирование               |              |
|  | 2.Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства   |           | 2 |  |              |
|  | Теоретическое обучение   | 2         |   |  |              |
|  | Лабораторные работы  | -         |   |  |              |
|  | Практические занятия   | -         |   |  |              |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 1  |           |   | Устный опрос                               |              |
| Тема 9.2<br>Процесс шлифования   | Содержание учебного материала  |           |   |  |              |
|  | 1.Виды шлифования. Наружное круглое шлифование   | <b>18</b> | 2 | Решения задач                              |              |
|  | 2.Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования  |           | 2 |  |              |
|  | 3.Элементы резания. Машинное время   |           | 2 |  |              |
|  | Теоретическое обучение   | 8         |   |  |              |
|  | Лабораторные работы  | -         |   |  |              |
|  | Практические занятия   | 4         |   |  |              |
|  | №10.Расчет и табличное определение режимов резания при шлифовании  |           |   |  |              |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 6         |   |  | Устный опрос |

|  |   |          |   |              |
|--|---|----------|---|--------------|
| Тема 9.3<br>Доводочные процессы  | Содержание учебного материала   | <b>3</b> |   |              |
|  | 1.Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения.   |          | 2 | Тестирование |
|  | 2.Притирка (липинг- процесс) ручная и механическая  |          | 2 |              |
|  | 3.Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками   |          | 2 |              |
|  | Теоретическое обучение  | 2        |   |              |
|  | Лабораторные работы   | -        |   |              |
|  | Практические занятия  | -        |   |              |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 1   |          |   | Устный опрос |
| Раздел 10.<br>Обработка методами поверхностного пластического деформирования ППД   |   | <b>9</b> |   |              |
| Тема 10.1<br>Чистовая упрочняющая обработка методами ППД   | Содержание учебного материала   | <b>6</b> |   |              |
|  | 1.Физическая сущность процесса ППД. Основные термины и определения по ГОСТ  |          | 2 | Тестирование |
|  | 2.Обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком  |          | 2 |              |
|  | 3.Калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой. Сущность процесса алмазного выглаживания  |          | 2 |              |
|  | Теоретическое обучение  | 4        |   |              |
|  | Лабораторные работы   | -        |   |              |
|  | Практические занятия  | -        |   |              |
| Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 2   |          |   | Устный опрос |
| Тема 10.2<br>Накатывание резьбы, шлицевых и зубчатых поверхностей. Рифление поверхностей   | Содержание учебного материала   | <b>3</b> |   |              |
|  | 1.Преимущества накатывания резьбы перед нарезанием  |          | 2 | Устный опрос |
|  | 2.Продольное и поперечное накатывание шлицев  |          | 2 |              |
|  | Теоретическое обучение  | 2        |   |              |
|  | Лабораторные работы   | -        |   |              |
|  | Практические занятия  | -        |   |              |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу | 1        |   |              |

|   |  |          |   |              |
|---|--|----------|---|--------------|
|   | Подготовка к сдаче экзамена  |          |   |              |
| Раздел 11.<br>Электрофизические и электрохимические методы обработки  |  | <b>9</b> |   |              |
| Тема 11.1<br>Электрофизические методы обработки   | Содержание учебного материала  | <b>6</b> |   |              |
|   | 1. Электроконтактная обработка. Сущность метода. Область применения, оборудование, инструмент  |          | 2 | Устный опрос |
|   | 2. Электроэрозионная обработка. Электроимпульсная обработка  |          | 2 |              |
|   | Теоретическое обучение   | 4        |   | Устный опрос |
|   | Лабораторные работы  | -        |   |              |
|   | Практические занятия   | -        |   |              |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 2        |   |              |
|   |  |          |   |              |
| Тема 11.2<br>Электрохимические методы обработки   | Содержание учебного материала  | <b>3</b> |   |              |
|   | 1. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкции электродов  |          | 2 | Устный опрос |
|   | Теоретическое обучение   | 2        |   | Устный опрос |
|   | Лабораторные работы  | -        |   |              |
|   | Практические занятия   | -        |   |              |
|   | Самостоятельная работа обучающихся:<br>Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 1        |   |              |
| Перечень вопросов к экзамену:<br>1. Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей на процесс резания<br>2. Тепловыделение, при резании металлов<br>3. Влияние различных факторов на температуру резания<br>4. Износ и стойкость инструмента<br>5. Инструментальные углеродистые, легированные и быстрорежущие стали<br>6. Твердые сплавы<br>7. Абразивный материал<br>8. Конструктивные элементы токарного резца<br>9. Геометрические параметры токарного резца<br>10. Классификация токарных резцов<br>11. Элементы резания при токарной обработке<br>12. Процесс образования стружки. Типы стружек<br>13. Процесс сверления<br>14. Особенности конструкций отдельных типов сверл |  |          |   |              |

|   |            |  |  |
|---|------------|--|--|
| 15. Конструктивная разновидность и область их применения<br>16. Осевая сила и момент при сверлении<br>17. Геометрические параметры сверла<br>18. Геометрические параметры зенкера и развертки<br>19. Процесс фрезерования<br>20. Конструкция и геометрия фрез<br>21. Особенности встречного и попутного фрезерования<br>22. Классификация фрез<br>23. Особенности процессов резания при строгании и долблении<br>24. Особенности процессов резания при протягивании и прошивании<br>25. Конструкции и геометрические параметры протяжки<br>26. Износ и стойкость сверла, зенкера, развертки<br>27. Силы и мощность при фрезеровании<br>28. Сущность метода копирования<br>29. Сущность метода обкатки<br>30. Виды отделочных обработок зубчатых колес<br>31. Зубонарезной инструмент, конструкции и геометрия<br>32. Резьбонарезание и резьбонарезной инструмент<br>33. Процесс нарезания резьбы резцами и гребенками<br>34. Процесс нарезания резьбы метчиками и плашками<br>35. Процесс нарезания резьбы фрезами<br>36. Схемы резания при протягивании<br>37. Методы резания при протягивании<br>38. Износ и правка абразивного инструмента<br>39. Виды шлифования. Классификация шлифовальных кругов<br>40. Наружное круглое шлифование<br>41. Внутреннее круглое шлифование<br>42. Плоское шлифование<br>43. Бесцентровое шлифование<br>44. Обработка заготовок деталей машин методами поверхностного пластического деформирования<br>45. Силы резания и мощность резания при точении<br>46. Износ и правка абразивного инструмента<br>47. Выбор инструмента по ГОСТ для заданной обработки |            |  |  |
| <b>Всего</b>  | <b>216</b> |  |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение - 52. Лаборатория процессов формообразования и инструментов для проведения лабораторных занятий.

Технологическое оборудование: токарно-винторезный станок 1К625, токарный автомат 1А112, координатно-расточной станок, вертикально-фрезерный станок 6Н11, плоскошлифовальный станок 3Г71, универсальный заточной станок, зубообрабатывающие станки: зубофрезерный RS-00, зубофрезерный 5К301, зубодолбежный 5В12, зубострогальный 5П23Б. Промышленный робот МП - 11. Модели станков: многоцелевого, фрезерного консольного, фрезерного консольного, агрегатного протяжного. Комплект режущих инструментов. Комплект мерительных инструментов. Стенд гидравлический (лабораторный). Комплект узлов металлорежущих станков. Стенд "Схема гидрокопировального суппорта". Стенд "Кинематическая схема станка 1К62". Микрометр (3 шт).

Помещение - 6. Кабинет для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Интерактивная доска. Комплект мультимедийного оборудования: компьютер, ноутбук, проектор, экран. Стенды: "Гибкое автоматизированное производство", "Типовой технологический процесс механической обработки шестерни", "Типовой технологический процесс механической обработки вала", "Схема планировки участка обработки шестерни по потоку". Зубообрабатывающий инструмент, фрезы общего назначения, сверла, зенкеры, развертки, резьбообразующий инструмент. Модели металлорежущих станков: центровально-подрезной станок, вертикально – сверлильный станок для специальных наладок, круглошлифовальный станок, фрезерно-центровальный станок, токарный вертикальный многошпиндельный станок. Макеты участков механической обработки. Комплект металлорежущих инструментов. Настольный угломер конструкции МИЗ. Универсальный угломер-2 шт. Штангенциркуль - 5 шт. Микрометр гладкий -5 шт.

Программное обеспечение: Windows 10

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер. Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02278-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452992>

2. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02276-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453545>.

- Дополнительные источники:

1. Черепяхин, А. А. Процессы формообразования и инструменты: Учебник - Москва :

КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 224 с.: - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104358-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/920680>

2. Забирова, Гульфия Ривкатовна. Технологические процессы изготовления деталей машин. Методы и способы получения заготовок [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс: учеб. пособие / Забирова Гульфия Ривкатовна. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - Режим доступа: <http://edu.ulsu.ru/courses/845/interface/>

3. Забирова, Г. Р. Расчет и проектирование режущего инструмента: учебное пособие по специальности 15.02.08 / Г.Р. Забирова. - Ульяновск: УлГУ, 2017. - 126 с. - Библиогр.: с. 126-137. - б/п. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1152>

- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] = Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2006-2022.- Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37035291>

2. Вестник МГТУ Станкин [Электронный ресурс] / Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2020-2022. - Издается с 2007 г.; Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2072-3172.

3. Машиностроение и компьютерные технологии [Электронный ресурс] / Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум". - Москва, 2020-2022. - Выходит 12 раз в год; Издается с 2003 г.; Предыдущее загл.: Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана (до 2017 года). - <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37035291>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2587-9278.

- Учебно-методические:

1 Забирова Г. Р. Процессы формообразования и инструменты : методические указания по выполнению лабораторно-практических работ / Г. Р. Забирова; Автомеханический техникум УлГУ. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - 117 с. - Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1457>

2. Забирова Г. Р. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты» для студентов, обучающихся на специальности 15.02.08 Технология машиностроения всех форм обучения / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 321 КБ). - Текст : электронный. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4182>

3. Забирова Гульфия Ривкатовна. Технологические процессы изготовления деталей машин. Методы и способы получения заготовок [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс: учеб. пособие / Забирова Гульфия Ривкатовна. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2017. — Режим доступа : <http://edu.ulsu.ru/courses/845/interface/>

Согласовано:

 /  26.05.2022  
Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст :



электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение

  1. Операционная система Windows
  2. Пакет офисных программ Microsoft Office

Согласовано:



26.05.2022

### 3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающихся) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей

#### 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения: очная

| Название разделов и тем  | Вид самостоятельной работы   | Объем в часах | Форма контроля |
|--|--|---------------|----------------|
| Ведение  |  | 1             |                |
| Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 1             | Устный опрос   |
| Раздел 1.<br>Горячая обработка                                     |  | 4             |                |
| Тема 1.1<br>Литейное производство. Его роль в машиностроении       | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 1             | Устный опрос   |
| Тема 1.2<br>Обработка металлов давлением                           | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 1             | Устный опрос   |
| Тема 1.3<br>Виды сварок  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 2             | Устный опрос   |
| Раздел 2.<br>Инструментальные материалы                            |  | 3             |                |
| Тема 2.1<br>Инструментальные материалы                             | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 3             | Устный опрос   |
| Раздел 3. Основы обработки металлов резанием                       |  | 17            |                |
| Тема 3.1<br>Геометрия токарного резца                              | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 4             | Устный опрос   |
| Тема 3.2<br>Элементы резания и срезаемого слоя                     | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Выполнение расчетных заданий<br>Подготовка к сдаче экзамена | 2             | Устный опрос   |
| Тема 3.3<br>Физические влияния при токарной обработке              | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу   | 3             | Устный опрос   |

|   |   |    |              |
|---|---|----|--------------|
|   | Подготовка к сдаче экзамена   |    |              |
| Тема 3.4<br>Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость реза     | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена   | 2  | Устный опрос |
| Тема 3.5<br>Сопротивление резанию при токарной обработке                    | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Выполнение расчетных заданий<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 2  | Устный опрос |
| Тема 3.6<br>Обработка материалов точением, строганием и долблением          | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Выполнение расчетных заданий<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 4  | Устный опрос |
| Раздел 4.<br>Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием |   | 9  |              |
| Тема 4.1<br>Обработка материалов сверлением                                 | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Выполнение расчетных заданий<br>Подготовка к сдаче экзамена | 4  | Устный опрос |
| Тема 4.2<br>Обработка материалов зенкерованием и развертыванием             | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Выполнение расчетных заданий<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 5  | Устный опрос |
| Раздел 5.<br>Обработка материалов фрезерованием                             |   | 10 |              |
| Тема 5.1<br>Обработка материалов фрезерованием                              | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Подготовка к выполнению лабораторной работы<br>Выполнение расчетных заданий<br>Подготовка к сдаче экзамена | 10 | Устный опрос |
| Раздел 6.<br>Резьбонарезание и резьбонарезной инструмент                    |   | 5  |              |
| Тема 6.1<br>Нарезание резьбы резцами и гребенками                           | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена   | 1  | Устный опрос |
| Тема 6.2<br>Нарезание резьбы фрезами  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена   | 1  | Устный опрос |
| Тема 6.3  | Проработка учебного материала с использо-   | 3  | Устный опрос |

|  |  |   |              |
|--|--|---|--------------|
| Нарезание резьбы плашками и метчиками  | ванием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Выполнение расчетных заданий<br>Подготовка к сдаче экзамена   |   |              |
| Раздел 7.<br>Зубонарезание и зубонарезной инструмент                                     |  | 5 |              |
| Тема 7.1<br>Нарезание зубчатых колес по методу копирования                               | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 1 | Устный опрос |
| Тема 7.2<br>Нарезание зубчатых колес по методу обкатки                                   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Выполнение расчетных заданий<br>Подготовка к сдаче экзамена | 4 | Устный опрос |
| Раздел 8<br>Процесс протягивания и прошивания  |  | 4 |              |
| Тема 8.1<br>Процесс протягивания   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Выполнение расчетных заданий<br>Подготовка к сдаче экзамена | 4 | Устный опрос |
| Раздел 9.<br>Процесс шлифования  |  | 8 |              |
| Тема 9.1<br>Абразивные материалы   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 1 | Устный опрос |
| Тема 9.2<br>Процесс шлифования   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к выполнению практических работ<br>Выполнение расчетных заданий<br>Подготовка к сдаче экзамена | 6 | Устный опрос |
| Тема 9.3<br>Доводочные процессы  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 1 | Устный опрос |
| Раздел 10.<br>Обработка методами поверхностного пластического деформирования ППД         |  | 3 |              |
| Тема 10.1<br>Чистовая упрочняющая обработка методами ППД                                 | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 2 | Устный опрос |
| Тема 10.2<br>Накатывание резьбы, шлицевых и зубчатых поверхностей. Рифление поверхностей | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена  | 1 | Устный опрос |

|  |   |   |              |
|--|---|---|--------------|
| Раздел 11.<br>Электрофизические и электрохимические методы обработки |   | 3 |              |
| Тема 11.1<br>Электрофизические методы обработки                      | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 2 | Устный опрос |
| Тема 11.2<br>Электрохимические методы обработки                      | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины<br>Подготовка к устному опросу<br>Подготовка к сдаче экзамена | 1 | Устный опрос |

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

| Результаты  | Основные показатели оценки результата   | Формы, методы контроля и оценки результатов обучения   |  |
|---|---|--|--|
| У1 - пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки                    | - использование справочной документации по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки   | Текущий контроль: контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач<br><br>Промежуточная аттестация: экзамен |  |
| У2 - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки  | - обоснование выбора конструкции лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки   |  |  |
| У3 - производить расчет режимов резания при различных видах обработки   | - определение и расчет режимов резания при различных видах обработки  |  |  |
| 31- основные методы формообразования заготовок  | - анализ основных методов формообразования заготовок  |  |  |
| 32- основные методы обработки металлов резанием   | - обоснование выбора основных методов обработки металлов резанием   |  |  |
| 33- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента  | - сравнение материалов, применяемых для изготовления лезвийного инструмента   |  |  |
| 34- виды лезвийного инструмента и область его применения  | - описание видов лезвийного инструмента и область его применения  |  |  |
| 35- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки  | - определение методики и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки  |  |  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   | - демонстрация интереса к будущей профессии   |  | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     | - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;<br>- оценка эффективности и качества выполнения |  |  |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  | - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин  |  |  |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | - эффективный поиск необходимой информации;<br>- использование различных источников, включая электронные  |  |  |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  | - демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности  |  |  |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потреби-  | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения  |  |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| телями   |   |  |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий  | – самоанализ и коррекция результатов собственной работы   |  |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | – организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля   |  |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности   | – анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин  |  |
| ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей  | Уметь:<br>- читать чертежи;<br>- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения<br>Знать:<br>- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;<br>- показатели качества деталей машин;<br>- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;<br>- виды деталей и их поверхности | Текущий контроль:<br>контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач<br><br>Промежуточная аттестация:<br>экзамен |
| ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования  | Уметь:<br>- определять виды и способы получения заготовок;<br>– рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;<br>– рассчитывать коэффициент использования материала;<br>– выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы<br>Знать:<br>- виды заготовок и схемы их базирования;<br>- условия выбора заготовок и способы их получения |  |
| ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции  | Уметь:<br>- проектировать технологические операции, разрабатывать технологический процесс изготовления детали<br>Знать:<br>- методику проектирования технологического процесса изготовления деталей;<br>- элементы технологической операции   |  |
| ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей   | Уметь:<br>- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании<br>Знать:<br>- методику разработки и внедрения   |  |





|   |  |  |
|---|--|--|
|   | управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании  |  |
| ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей | Уметь:<br>- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов<br>Знать:<br>- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении   |  |
| ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения                          | Уметь:<br>- рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;<br>- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования<br>Знать:<br>- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;<br>- принципы делового общения в коллективе |  |
| ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения  | Уметь:<br>- принимать и реализовывать управленческие решения;<br>- мотивировать работников на решение производственных задач<br>Знать:<br>- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;<br>- принципы делового общения в коллективе   |  |
| ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения                             | Уметь:<br>- управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками<br>Знать:<br>- принципы делового общения в коллективе   |  |
| ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей                          | Уметь:<br>- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;<br>- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента<br>Знать:<br>- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента   |  |
| ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации               | Уметь:<br>- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологиче-  |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | ской документации;<br>- выбирать средства измерения;<br>- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;<br>Знать:<br>- основные признаки объектов контроля<br>технологической дисциплины |  |
|--|---|--|

Разработчик Заск

Преподаватель Забирова Гульфия Ривкатовна

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**  
**к рабочей программе «Процессы формообразования и инструменты» специальности**  
**15.02.08 Технология машиностроения**

| №<br>п/п | Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения   | ФИО председателя ПЦК/УМС, реализующий (его) дисциплину | Подпись   |
|----------|--|--|---|
| 1        | Внесение изменений в п 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение с оформлением приложения 1 | Забилов М.Н.   |  |
| 2        | Внесение изменений в п 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение с оформлением приложения 2 | Забилов М.Н.   |  |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |
|          |  |  |   |

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:
  1. Электронно-библиотечные системы:
    - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
  2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].
  3. Базы данных периодических изданий:
    - 3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
    - 3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
  4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
  5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
  6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.


- Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. MicrosoftOffice 2016

3. «МойОфис Стандартный»

4. КОМПАС-3D v17

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / 23.05.2023  
Должность сотрудника УИГиТ / ФИО / подпись / дата

## Приложение 2

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows

- 2. MicrosoftOffice 2016
- 3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Инженер ведущий  
Должность сотрудника УИТиТ

Щуренко Ю.В.  
ФИО

  
подпись

27.05.2024  
дата