

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

**Технологические процессы автоматизированных
производств**
рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Автоматизации информационных и технологических процессов |
| Учебный план | 15.03.04_24_00.plx 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств |
| Квалификация | бакалавр |
| Форма обучения | очная |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 7 (4.1) | | Итого | |
|--|---------|-------|-------|-------|
| | 16 | | | |
| Неделя | 16 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Иная контактная работа | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 66,35 | 66,35 | 66,35 | 66,35 |
| Контактная работа | 66,35 | 66,35 | 66,35 | 66,35 |
| Сам. работа | 33 | 33 | 33 | 33 |
| Часы на контроль | 44,65 | 44,65 | 44,65 | 44,65 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Лашин Виктор Александрович

Рабочая программа дисциплины

Технологические процессы автоматизированных производств

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от 30.05.2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Автоматизации информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2028 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | - подробное ознакомление студентов по наиболее распространенным способам обработки, раскрытие присущих им закономерностей, областей наиболее рационального применения по производственным условиям, соображениям точности, качества результата обработки, производительности и экономичности; |
| 1.2 | - обеспечение условий для теоретического и практического овладения современными средствами автоматизированного проектирования технологических процессов; |
| 1.3 | - анализ производств как объектов управления. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|---|
| Цикл (раздел) ОП: | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Базы данных и СУБД |
| 2.1.2 | Основы графического программирования |
| 2.1.3 | Средства автоматизации и управления |
| 2.1.4 | Теория автоматического управления |
| 2.1.5 | Теория баз данных |
| 2.1.6 | Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| 2.1.7 | Электроника в системах автоматизации |
| 2.1.8 | Вычислительные машины, системы и сети |
| 2.1.9 | Механика и основы конструирования |
| 2.1.10 | Прикладной статистический анализ данных |
| 2.1.11 | Теоретическая и прикладная механика |
| 2.1.12 | Математика |
| 2.1.13 | Материаловедение |
| 2.1.14 | Металловедение |
| 2.1.15 | Метрология, стандартизация и сертификация |
| 2.1.16 | Технические измерения и приборы |
| 2.1.17 | Компьютерная графика |
| 2.1.18 | Физика |
| 2.1.19 | Химия |
| 2.1.20 | Экономика промышленности и управление предприятием |
| 2.1.21 | Инженерная графика |
| 2.1.22 | Введение в профессиональную деятельность |
| 2.1.23 | Правовое регулирование инженерной деятельности |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Автоматизация обработки материалов концентрированными потоками энергии |
| 2.2.2 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 2.2.3 | Вычислительные сети |
| 2.2.4 | Информационные сети и телекоммуникации |
| 2.2.5 | Преддипломная практика |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-5.1. Использует актуальную нормативно-техническую документацию в ходе научных исследований, при проектировании и конструировании устройств и систем

Знать
методику работы с нормативно-технической документацией

Уметь
использовать сведения нормативно-технической документации при проектировании технологических процессов

Владеть
средствами получения сведений из нормативно-технической документации для использования в ходе научных исследований и при проектировании техпроцессов

| |
|---|
| ОПК-5.3. Формирует научно-техническую документацию в соответствии с действующими нормативами |
| <p>Знать требования к формированию и оформлению научно-технической документации</p> <p>Уметь оформлять научно-техническую документацию</p> <p>Владеть знаниями о нормативах при оформлении научно-технической документации</p> |
| ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; |
| ОПК-6.1. Применяет известные принципы, методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности |
| <p>Знать принципы, методы и средства для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> <p>Уметь применять в профессиональной деятельности принципы, методы и средства для решения стандартных задач</p> <p>Владеть методиками применения принципов, методов и средств для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p> |
| ОПК-9: Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование; |
| ОПК-9.1. Проводит оценку технического состояния нового технологического оборудования |
| <p>Знать основные принципы оценки технического состояния нового технологического оборудования</p> <p>Уметь оценивать техническое состояние нового технологического оборудования по различным критериям</p> <p>Владеть методикой оценивания технического состояния нового технологического оборудования в соответствии с принятыми критериями</p> |
| ОПК-11: Способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; |
| ОПК-11.2. Проводит оценку результатов исследования |
| <p>Знать виды современного исследовательского оборудования и приборов</p> <p>Уметь проводить эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов</p> <p>Владеть методиками оценивания результатов исследования</p> |
| ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств; |
| ОПК-13.1. Применяет стандартные исполнительные и управляющие устройства, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием |
| <p>Знать стандартные исполнительные и управляющие устройства, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники</p> <p>Уметь применять на практике стандартные исполнительные и управляющие устройства, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники</p> <p>Владеть правилами и приемами использования стандартных исполнительных и управляющих устройств, средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием</p> |
| ПК-1: Способен проектировать технологические операции изготовления сложных деталей на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом и 3-координатных сверльно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью |
| ПК-1.1. Определяет последовательность обработки поверхностей заготовок для изготовления сложных деталей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ |

| |
|--|
| <p>Знать методику определения последовательности обработки различных поверхностей на различных категориях оборудования</p> <p>Уметь применять правила определения последовательности обработки сложных деталей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ</p> <p>Владеть основными принципами обработки различных поверхностей на ТСПР с ЧПУ и 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ</p> |
|--|

ПК-2: Способен разрабатывать технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

ПК-2.1. Осуществляет выбор технологических операций автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

| |
|--|
| <p>Знать набор технологических операций автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> <p>Уметь выбирать технологические операции автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> <p>Владеть методикой выбора технологических операций автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> |
|--|

ПК-2.2. Оформляет технологическую документацию на технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

| |
|---|
| <p>Знать правила оформления технологической документации на технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> <p>Уметь использовать правила оформления технологической документации на технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> <p>Владеть методами оформления технологической документации на технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> |
|---|

ПК-3: Контролирует технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности

ПК-3.1. Осуществляет внесение изменений в технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности и документацию на них

| |
|--|
| <p>Знать технологии внесения изменений в технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности и документацию на них</p> <p>Уметь вносить изменения в технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности и документацию на них</p> <p>Владеть средствами внесения изменений в технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности и документацию на них</p> |
|--|

ПК-3.2. Осуществляет ведение и обработку банка данных объективного контроля реализации технологического процесса при автоматизированном изготовлении машиностроительных изделий средней сложности

| |
|--|
| <p>Знать содержимое и форматы данных банка данных объективного контроля реализации технологического процесса при автоматизированном изготовлении машиностроительных изделий средней сложности</p> <p>Уметь проводить процедуры ведения и обработки банка данных объективного контроля реализации технологического процесса при автоматизированном изготовлении машиностроительных изделий средней сложности</p> <p>Владеть процедурами ведения и обработки банка данных объективного контроля реализации технологического процесса при автоматизированном изготовлении машиностроительных изделий средней сложности</p> |
|--|

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | • основные технологические процессы в машиностроении; |
| 3.1.2 | • перечень операций и переходов для типовых техпроцессов; |
| 3.1.3 | • методы автоматизированного проектирования техпроцессов; |
| 3.1.4 | • основные приемы работы в САПР техпроцессов. |
| 3.2 | Уметь: |

| | |
|------------|---|
| 3.2.1 | • выбирать последовательность операций и переходов для техноло-гического процесса изготовления детали; |
| 3.2.2 | • создавать маршрутные карты для технологических процессов. |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | в области владения методикой применения САПР технологических процессов для создания технологических процессов изготовления деталей и узлов на предприятии |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Форма контроля |
|-------------|--|----------------|-------|--|--|----------------|
| | Раздел 1. Основные понятия технологии машиностроения | | | | | |
| 1.1 | Основные понятия технологии машиностроения /Тема/ | 7 | 0 | | | |
| 1.2 | Понятие производственного и технологического процессов, операции, перехода. Припуски, общий, операционный, промежуточный. Основные группы разновидностей обработки /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|---------------------------------|
| 1.3 | Основные группы разновидностей обработки /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по самостоятельной работе |
| 1.4 | Характеристика метода обработки резанием /Тема/ | 7 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|--|
| 1.5 | Основные разновидности токарных резцов, элементы конструкций, определение поверхностей, геометрические параметры резцов, их влияние на условия протекания режима обработки и его результаты. Виды движений и способы их задания /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | |
|-----|---|---|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|--|
| 1.6 | Инструментальные материалы, износ лезвий металлорежущих инструментов, критерии износа, стойкость инструмента, необходимость и способы определения скорости и усилий резания /Лек/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | |
|-----|---|---|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|------------------------------------|
| 1.7 | Изучение табличных характеристик режущего инструмента /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по практической работе |
|-----|--|---|---|--|--|------------------------------------|

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|---------------------------------|
| 1.8 | Характеристика метода обработки резанием /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по самостоятельной работе |
| 1.9 | Характеристика видов обработки резанием /Тема/ | 7 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|--|--|--|
| 1.10 | <p>Виды токарной обработки, определение режимных параметров (подача, скорость резания и составляющие силы резания). Способы установки и выверки заготовок при обработке на токарных станках.</p> <p>Технология обработки отверстий осевым мерным инструментом, проектирование этапов обработки и последовательности их выполнения, характеристика инструмента, точностные характеристики, определение режимных параметров.</p> <p>Фрезерование как способ обработки, виды фрез, группы станочного оборудования, установочные приспособления, попутное и встречное виды фрезерования, определение режимов обработки.</p> <p>Строгание и долбление, области применения, особенности конфигурации инструмента, станочное оборудование, нахождение режимных параметров обработки.</p> <p>Обработка деталей методами протягивания и прошивки, точностные характеристики, области применения, виды инструмента.</p> <p>Краткая характеристика резьб, средства и способы нарезания резьб, конструкция метчиковых патронов.</p> <p>Различные виды абразивной обработки, некоторые виды чистовой абразивной обработки (хонингование, суперфиниширование, полирование).</p> <p>Точностные характеристики.</p> <p>Шевингование как вид чистовой обработки</p> <p>/Лек/</p> | 7 | 8 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | |
|------|---|---|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|------|---|---|---|--|--|------------------------------------|
| 1.11 | Обзор и изучение характеристик различных видов резания /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по практической работе |
|------|---|---|---|--|--|------------------------------------|

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--|---------------------------------|
| 1.12 | Характеристика видов обработки резанием /Ср/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по самостоятельной работе |
| 1.13 | Характеристика других видов обработки /Тема/ | 7 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|---|--|
| 1.14 | <p>Обработка методами пластического деформирования. Электрофизические и электрохимические виды обработки. Обработка деталей давлением. Схема разделения материала при вырубке-пробивке, влияние зазора между матрицей и пуансоном, расчет исполнительных размеров штампов, основные элементы штампов, усилия вырубki-пробивки, определение центра давления штампа, схемы чистовой вырубki /Лек/</p> | 7 | 4 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | |
|------|--|---|---|--|---|--|

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--|---------------------------------|
| 1.15 | Характеристика других видов обработки /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по самостоятельной работе |
| | Раздел 2. Принципы проектирования технологического процесса | | | | | |
| 2.1 | Принципы проектирования технологического процесса /Тема/ | 7 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|--|--|--|
| 2.2 | Принципы проектирования технологического процесса /Ср/ | 7 | 20 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по самостоятельно й работе |
|-----|--|---|----|--|--|--|

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|---|---|--|
| 2.3 | <p>Базирование и базы в машиностроении, практически реализуемые схемы базирования. Принципы единства и постоянства баз. Проектирование типовых и групповых технологических процессов. Определение плана обработки элементарной поверхности, расчет промежуточных припусков и межоперационных размеров. Правила составления технологического маршрута обработки. Примеры построения технологических маршрутов обработки корпусной детали, зубчатого колеса, гайки ШВП, детали «Шатун» /Лек/</p> | 7 | 4 | <p>ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В</p> | <p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2</p> | |
|-----|--|---|---|---|---|--|

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|------------------------------|
| 2.4 | Создание чертежа заданной детали в пакете T-Flex CAD /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 | Отчет по лабораторной работе |
|-----|--|---|---|--|--|------------------------------|

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|---|------------------------------|
| 2.5 | Проектирование технологического процесса с использованием пакета ТехноПро /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по лабораторной работе |
|-----|---|---|---|--|---|------------------------------|

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|------------------------------------|
| 2.6 | Составление плана обработки поверхностей /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по практической работе |
|-----|---|---|---|--|--|------------------------------------|

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|--|--|------------------------------|
| 2.7 | Определение припусков при обработке поверхностей. Расчет размерных цепей /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по практической работе |
| 2.8 | Автоматизация процедуры разработки техпроцесса на базе Техно Про /Тема/ | 7 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|--|
| 2.9 | <p>Концепция общего (ОТП) и конкретного (КТП) техпроцессов. Правила кодирования поверхности, назначение параметров элементов. Структура базы условий и расчетов (БУР) пакета Техно Про. Использование условий для управления проектированием техпроцесса. Порядок составления и ввода условий на выбор операций и переходов. Ввод исходных данных в КТП и процедура проектирования. Журнал проектирования КТП. Формирование вида документа для выдачи в технологические карты. Проектирование КТП непосредственно с чертежа. Роль параметрического изображения детали в T-Flex CAD, правила его получения. Назначение модуля Техно Кад, параметры по умолчанию. Использование принципа группообразования для получения КТП с чертежа. Понятие присоединенного ТП. Процедуры выбора инструмента, оборудования и оснастки, правила ввода данных. Использование условий для извлечения табличных данных из информационной базы. Включение эскизов в выходные документы. Форматы представления графических данных, информационная совместимость T-Flex CAD с другими CAD/CAM системами. Сравнительная характеристика и области применения /Лек/</p> | 7 | 8 | <p>ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В</p> | <p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2</p> | |
|-----|---|---|---|---|---|--|

| | | | | | | |
|------|---|---|---|--|--|------------------------------|
| 2.10 | Проектирование технологического процесса на заданную деталь с использованием привязки чертежа к общему техпроцессу с использованием средства ТехноКад /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по лабораторной работе |
|------|---|---|---|--|--|------------------------------|

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--|------------------------------|
| 2.11 | Изучение возможностей параметрической привязки элементов чертежа и подготовки пакета технологической документации на однотипные детали /Лаб/ | 7 | 4 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по лабораторной работе |
|------|--|---|---|--|--|------------------------------|

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--|---------------------------------|
| 2.12 | Автоматизация процедуры разработки техпроцесса на базе ТехноПро /Ср/ | 7 | 6 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по самостоятельной работе |
|------|--|---|---|--|--|---------------------------------|

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--|------------------------------------|
| 2.13 | Кодирование и ввод параметров поверхностей в ТехноПро /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по практической работе |
|------|--|---|---|--|--|------------------------------------|

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--|------------------------------------|
| 2.14 | Составление Общего Технологического Процесса (ОТП) в ТехноПро. Создание и ввод условий в переходы ОТП /Pr/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по практической работе |
|------|--|---|---|--|--|------------------------------------|

| | | | | | | |
|------|---|---|---|--|--|------------------------------|
| 2.15 | Создание Конкретного Технологического Процесса (КТП) в ТехноПро. Автоматизированное получение комплектов маршрутных карт для однотипных деталей при изменении параметров размеров /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по практической работе |
|------|---|---|---|--|--|------------------------------|

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--|------------------------------|
| 2.16 | Привязка чертежа к ОТП в ТехноПро посредством ТехноКад. Получение маршрутных карт для однотипных деталей при изменении параметров размеров на чертеже /Пр/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по практической работе |
| 2.17 | Показатели качества функционирования производств. Цели управления /Тема/ | 7 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|---|--|--|
| 2.18 | <p>Оптимизация режимов работы. Анализ технологических процессов и оборудования для их реализации как объектов автоматизации и управления. Управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия. Статические и динамические свойства технологических объектов управления; математические модели производств; анализ производств как объектов управления; технико - экономические критерии качества функционирования и цели управления /Лек/</p> | 7 | 2 | <p>ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В</p> | <p>Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2</p> | |
|------|---|---|---|---|--|--|

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--|---------------------------------|
| 2.19 | Показатели качества функционирования производств. Цели управления /Ср/ | 7 | 1 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Отчет по самостоятельной работе |
| | Раздел 3. Аттестация | | | | | |
| 3.1 | Подготовка и сдача экзамена /Тема/ | 7 | 0 | | | |

| | | | | | | |
|-----|---------------------------------|---|-------|--|--|------------------------|
| 3.2 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 7 | 44,65 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Контрольные вопросы |
|-----|---------------------------------|---|-------|--|--|------------------------|

| | | | | | | |
|-----|------------------------------------|---|---|--|--|------------------------|
| 3.3 | Консультации перед экзаменом /Кнс/ | 7 | 2 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Контрольные вопросы |
|-----|------------------------------------|---|---|--|--|------------------------|

| | | | | | | |
|-----|----------------------|---|------|--|--|------------------------------|
| 3.4 | Сдача экзамена /ИКР/ | 7 | 0,35 | ОПК-5.1-3 ОПК-5.1-У ОПК-5.1-В ОПК-5.3-3 ОПК-5.3-У ОПК-5.3-В ОПК-6.1-3 ОПК-6.1-У ОПК-6.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В ОПК-13.1-3 ОПК-13.1-У ОПК-13.1-В ПК-1.1-3 ПК-1.1-У ПК-1.1-В ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В ПК-3.1-3 ПК-3.1-У ПК-3.1-В ПК-3.2-3 ПК-3.2-У ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 | Контрольные вопросы, экзамен |
|-----|----------------------|---|------|--|--|------------------------------|

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств»»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|---|---|-------------------------------------|---|
| Л1.1 | Тимирязев В. А., Схиртладзе А. Г., Солнышкин Н. П., | Проектирование технологических процессов машиностроительных производств | Санкт-Петербург: Лань, 2014, 384 с. | 978-5-8114-1629-5, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50682 |
| Л1.2 | Вороненко В. П., Чепчуров М. С., Схиртладзе А. | Проектирование машиностроительного производства : учебник | Санкт-Петербург: Лань, 2019, 416 с. | 978-5-8114-4519-6, https://e.lanbook.com/book/121984 |
| Л1.3 | Кузьмина Е.М., Куличенко Т.А., Лашина А.В., | Технологические процессы автоматизированных производств : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2014, | https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1456 |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|---|---|--------------------------|---|
| Л1.4 | Гадельшин А.Р., Григорьев П.Ю., Кузьмина Е.М., Лашин В.А. | Типовые технологические процессы в машиностроении : Учебное пособие | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2017, | https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1459 |

6.1.2. Дополнительная литература

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|--|--|--------------------------------|---|
| Л2.1 | Митрофанов В.Г., Калачев О.Н., Схиртладзе А.Г., Басин А.М., Балаболин В.Н. | САПР в технологии машиностроения : Учеб.пособие | Ярославль, 1995, 298с. | 5-230-15308-3 |
| Л2.2 | Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю., Тулаев Ю.И. | Технологическое оборудование машиностроительных производств : Учеб.пособие для вузов | М.:Станкин, 1997, 310с. | 5-7029-0117-7 |
| Л2.3 | Схиртладзе А.Г. | Технологическая оснастка машиностроительных производств.В 2-х ч. : Альбом | М.:МГТУ "Станкин", 1999, 615с. | https://elib.rsreu.ru/ebs/ |

6.1.3. Методические разработки

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/название ЭБС |
|------|---|--|--------------------|---|
| Л3.1 | Кузьмина Е.М., Лашин В.А. | Технология машиностроения : Метод.указ.к лаб.работам | Рязань, 1998, 68с. | https://elib.rsreu.ru/ebs/ |
| Л3.2 | Кузьмин Ю.М., Кузьмина Е.М., Лашин В.А. | Технологические процессы и производства : Метод.указ.к лаб.работам | Рязань, 2002, 24с. | https://elib.rsreu.ru/ebs/ |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| Э1 | ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" М. А. Тамаркин, В. А. Лебедев ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высшего проф. образования Донской гос. техн. ун-т, Азовский технологический ин-т https://www.elibrhttps://elib.rsreu.ru/ebs/arv.ru/item.asp?id=19606864 | | | |
| Э2 | ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ Учебник 2-е изд., испр. и доп. - Сер. 64 Авторский учебник РОГОВ ВЛАДИМИР АЛЕКСАНДРОВИЧ. ISBN: 978-5-534-00889-0 Год издания: 2017 Место издания: Москва Число страниц: 351 Издательство: Издательство Юрайт (Москва) УДК: 621(075.8) https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30545295 | | | |

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование | Описание |
|---|--|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| Kaspersky Endpoint Security | Коммерческая лицензия |
| LibreOffice | Свободное ПО |
| T-Flex CAD 3D | Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии Б00005055, бессрочно) |
| Комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15 V12 LT | Свободное ПО |

| | | |
|---|--|-------|
| Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3DV15, ВЕРТИКАЛЬ | на 10 рабочих мест. Лицензия № 2847 от 02.05.2012 г. действия – бессрочно | (Срок |
| T-Flex DOCs | Учебная сетевая версия на 50 пользователей (номер лицензии Б00005055, бессрочно) | |
| T-Flex CAD 15 | учебная версия для некоммерческого использования | |
| T-FLEX CAD Учебная версия | Свободное ПО | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | |
| 6.3.2.1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) | |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru | |
| 6.3.2.3 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru | |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|--|
| 1 | 117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев. |
| 2 | 117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная. |
| 3 | 121 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 32 места (без учёта места преподавателя). 1 плазменная панель Panasonic, 1 видеокамера JVC, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 16 столов + 32 стула. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная. |
| 4 | 125а учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Всего 18 мест (без учёта места преподавателя). Учебные лабораторные стенды: 2 стенда - «Однофазный частотный преобразователь», 1 стенд - «Трёхфазный частотный преобразователь», 4 стенда - "МПП". Посадочные места: студенты - 6 столов + 18 стульев |
| 5 | 215 учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием и помещения для самостоятельной работы обучающихся Всего 24 места (без учёта места преподавателя). 12 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 2 компьютера PERSONAL 2 компьютер Pentium 3 2 компьютера Celeron 1 компьютер Core i3-2125 1 компьютер АйТек Core i5-2400 1 компьютер P2,2 Core E-4500 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Учебные лабораторные стенды: 1 стенд «Автоматизированная система управления расходом жидкости», 1 стенд «Автоматизированная система дозирования и приготовления смесей», 1 стенд «Система автоматического измерения и контроля уровня жидкости и сыпучих сред», 1 стенд «Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов», 1 стенд «Программирование логических контроллеров», 1 стенд «Система автоматического управления инженерными системами помещения», 1 стенд «Система автоматического управления режимами работы асинхронного электродвигателя». Посадочные места: студенты - 10 столов + 24 стула. преподаватель - 1 стол + 1 стул + 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700. |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств»»).