

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Управление техническими системами в легкой промышленности» изучается в первом семестре четвертого курса.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрен

1.1. Форма промежуточной аттестации

Седьмой семестр - экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Управление техническими системами в легкой промышленности» относится к основной части, формируемая участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Машины и аппараты швейного производства.
- Оборудование подготовительно-раскройного производства легкой промышленности

- Узлы и детали технологического оборудования
- Технические средства безниточного соединения в легкой промышленности

Результаты обучения по учебной дисциплине «Управление техническими системами в легкой промышленности» используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Технологические машины с компьютерным управлением
- Технологическое оборудование кожевенно-мехового производства
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- Целью учебной дисциплины «Управление техническими системами в легкой промышленности» является:

- приобретение знаний, и навыков, позволяющих проводить научно-исследовательскую работу и инновационную деятельность в области анализа и синтеза управляющих систем, а также к научно-исследовательской работе в междисциплинарных областях путем модификации существующих или разработки новых методов и алгоритмов, исходя из задач или разработки новых методов и алгоритмов, исходя из задач конкретного исследования.

- приобретение знаний, и навыков, позволяющих определять показатели надежности промышленных автоматов, умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования

- формирование целостного приобретения навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;

- формирование у бакалавров мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

- Результатом обучения по учебной дисциплине «Управление техническими системами в легкой промышленности» является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками, и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|--|
| <p><i>ПК-2</i> <i>Способен обеспечивать эффективную эксплуатацию технологического оборудования гибких производственных систем (ГПС) в машиностроении</i></p> | <p><i>ИД-ПК-2.2</i> <i>Организация проведения исследований, проектных и экспериментальных работ, направленных на повышение эффективности эксплуатации технических средств и технологического оборудования ГПС</i></p> | <p>Применение методов внедрения, контроля и анализа результатов исследований и разработок Разработка проектов и программ, направленных на создание оптимальных узлов и деталей машин Способен применять системные связи между явлениями, процессами и объектами; методы поиска информации, формировании собственных мнений и точек зрения. Владеет методиками и способами контроля работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов. Проводит анализ соответствия разрабатываемых средств автоматизации и механизации технологических процессов современному уровню развития техники и технологии. Владеет методиками проведения силовых, прочностных, точностных расчетов сложных сборочных приспособлений и механизмов с помощью специализированных компьютерных программ</p> |
| | <p><i>ИД-ПК-2.3</i> <i>Проведение мероприятий по выявлению возможных неисправностей с целью их устранения и повышения качества выполняемых их операций техническими средствами легкой промышленности</i></p> | |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|--|---|---|
| ПК-6 Способен использовать современные технологии для контроля за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов производства легкой промышленности | ИД-ПК-6.1 Контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических процессов легкой промышленности | |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет

| | | | | |
|---------------------------|---|------|-----|------|
| по очной форме обучения – | 6 | з.е. | 192 | час. |
|---------------------------|---|------|-----|------|

3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий

| Структура и объем дисциплины | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час | | | | Самостоятельная работа обучающегося, час | | |
| | | | лекции, час | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | курсовая работа/ курсовой проект | самостоятельная работа обучающегося, | промежуточная аттестация, час |
| 7 семестр | экзамен | 192 | 26 | | 26 | | | 108 | 32 |
| Всего: | экзамен | 192 | 26 | | 26 | | | 108 | 32 |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций | Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы | | | | Самостоятельная работа, час | Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости формы промежуточного контроля успеваемости |
|--|---|---------------------|---------------------------|------------------------------------|--|-----------------------------|---|
| | | Контактная работа | | | | | |
| | | Лекции, час | Практические занятия, час | Лабораторные работы/индивидуальные | Практическая подготовка ² , час | | |
| Седьмой семестр | | | | | | | |
| ПК-2 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 | Раздел I. Производственные системы: структуры, функции, режимы работы | 10 | | 10 | | 60 | |
| | Тема 1.1 Системный подход в анализе, и управлении Производственными объектами. Промышленные Предприятия как преобразователи продуктов в продукцию объекты управления. Режимы функционирования производственных технологических процессов. | 2 | | | | 6 | Формы текущего контроля по разделу I: устный опрос, тестирование, дискуссия, |
| | Тема 1.2 Функциональная организационная структуры производственных систем (ПС). Контур управления ПС. Многосвязная система управления ПС. Статика и динамика ПС. Компоненты организационная структура, технология. Бизнес-процессы в ПС | 2 | | | | 6 | |
| | Тема 1.3 Модели производственных систем | 2 | | | | 6 | |
| | Тема 1.4 Методология моделирования производственных систем (ПС). Функциональные и структурные модели ПС | 2 | | | | 6 | |
| | Тема 1.5 Математические модели процессов в ПС. | 2 | | | | 6 | |
| | Лабораторная работа № 1.1 Системы координат, типы преобразований графической информации, Форматы хранения графической информации, 2D и 3D моделирование | | | 2 | | 6 | |
| | Лабораторная работа № 1.2 Геометрическое моделирование, Растровые, векторные редакторы, программы верстки, Цветовые модели, Обработка цифровых изображений; сканирование, Подготовка изображений для публикации | | | 2 | | 6 | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------|---|----------|--|----------|--|-----------|---|
| | Лабораторная работа № 1.3 Растровая графика. Пиксели. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Достоинства и недостатки растровой графики | | | 2 | | 6 | |
| | Лабораторная работа № 1.4 Форматы хранения графической информации Современные графические системы, Системы координат, типы преобразований графической информации | | | 2 | | 6 | |
| | Лабораторная работа № 1.5 Подготовка изображений для публикации; Автоматизация работы в графических редакторах | | | 2 | | 6 | |
| <i>ПК-2</i> <i>ИД-ПК-2.2</i> | Раздел II. Основы работы в прикладных математических программах. | 8 | | 8 | | 24 | Формы текущего контроля по разделу II: устный опрос, тестирование, дискуссия, |
| | Тема 2.1 Создание вычислительного документа. Выполнение числовых расчетов. | 4 | | | | 6 | |
| | Тема 2.2 Символьно-числовые и функционально-символьные расчеты. | 4 | | | | 6 | |
| | Лабораторная работа № 2.1 Этапы развития САПР ТП. Виды обеспечения: САПР Разновидности САПР | | | 4 | | 6 | |
| | Лабораторная работа № 2.2 Информационно-поисковые системы. Классификация и структура ИП | | | 4 | | 6 | |
| <i>ПК-6</i> <i>ИД-ПК-6.1</i> | Раздел III САПР как объект проектирования | 8 | | 8 | | 24 | Формы текущего контроля по разделу III: устный опрос, тестирование, дискуссия, |
| | Тема 3.1 Характеристика входного и выходного информационного массива. Состав информационного фонда САПР. Способы ведения информационного фонда САПР. | 4 | | | | 4 | |
| | Тема 3.2 Основные компоненты программного обеспечения САПР. Монитор САПР. Взаимодействие подсистем. Уровни, аспекты и этапы | 4 | | | | 4 | |

| | | | | | | | |
|--|---|-----------|--|-----------|--|------------|---------|
| | автоматизированного проектирования. Иерархические уровни описаний проектируемых объектов. Классификация типовых задач проектирования. Классификация типовых задач проектирования. | | | | | | |
| | Лабораторная работа № 3.1 Алгоритмы выполнения проектных процедур. Классификация задач параметрического и структурного синтеза. | | | 4 | | 4 | |
| | Лабораторная работа № 3.2 Аспекты описаний проектируемых объектов. Составные части процесса проектирования Нисходящее и восходящее проектирование. Внешнее и внутреннее проектирование Унификация | | | 4 | | 4 | |
| | <i>экзамен</i> | | | | | 8 | Экзамен |
| | ИТОГО за седьмой семестр | 26 | | 26 | | 108 | |
| | ИТОГО за весь период | 26 | | 26 | | 108 | |

3.2. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пп | Наименование раздела и темы дисциплины | Содержание раздела (темы) |
|-------------------|--|--|
| Раздел I | Производственные системы: структуры, функции, режимы работы | |
| Тема 1.1 | Системный подход в анализе, и управлении Производственными объектами. Промышленные Предприятия как преобразователи продуктов в продукцию объекты управления. | Основные методы математического моделирования и алгоритмы их реализации с целью исследования и оптимизации конструкций, технологии изготовления и эксплуатации деталей машин в машиностроении. |
| Тема 1.2 | Функциональная организационная структуры производственных систем (ПС). Контуры управления ПС. Многосвязная система управления ПС. Статика и динамика ПС. | Методологии и технологии проектирования автоматизированных информационных систем, инструментальные средства проектирования автоматизированных информационных систем. |
| Тема 1.3 | Модели производственных систем. | Методологии и технологии проектирования автоматизированных информационных систем, инструментальные средства проектирования автоматизированных информационных систем |
| Тема 1.4 | Методология моделирования производственных систем (ПС) | Особенности новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции, |
| Тема 1.5 | Режимы функционирования производственных технологических процессов. | Методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения; требования к инструменту; классификационные признаки и общую классификацию инструментов |
| Раздел II | Основы работы в прикладных математических программах. | |
| Тема 2.1 | Создание вычислительного документа. Выполнение числовых расчетов | Изучение основ работы прикладных математических программ. Применение числовых и векторно-матричных расчетов для решения технологических задач. |
| Тема 2.2 | Символьно-числовые и функционально-символьные расчеты. | Применение функционально-символьных расчетов для решения технологических задач. Разработка структуры комплексной информационной среды для проектирования технологических пар и процессов. |
| Раздел III | САПР как объект проектирования | |
| Тема 3.1 | Характеристика входного и выходного информационного массива. Состав информационного фонда САПР. Способы ведения информационного фонда САПР | Решение примеров и задач в прикладных программах (Excel, Mathcad, Matlab и др.). Составление векторов, матриц, графиков. Составление и решение уравнений. |
| Тема 3.2 | Основные компоненты программного обеспечения САПР. Монитор САПР. Взаимодействие подсистем. Уровни, аспекты и этапы Автоматизированного проектирования. Иерархические уровни описаний проектируемых объектов. Классификация типовых | Автоматизированный расчет технологических параметров технологического оборудования Исследование функциональной зависимости между параметрами. Построение графиков. Автоматизированный расчет механизмов швейной машины |

| | | |
|--|---|--|
| | Задач проектирования. Классификация типовых проектирования. | |
|--|---|--|

3.3. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, практическим и экзаменам;
- подготовка рефератов;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

| № пп | Наименование раздела /темы дисциплин, выносимые на самостоятельное изучение | Задания для самостоятельной работы | Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля) | Трудоемкость, час |
|-----------------|--|--|--|-------------------|
| Раздел I | Основные понятия о деталях технологического оборудования | | | |
| Тема .1.1 | Основные понятия и определения Оборудования Уровни, аспекты и этапы Автоматизированного проектирования | Изучение целей, задач и предмета, основных понятий и определений учебной дисциплины. | Отчет по результатам выполненной работы. Применяемые программы: Word, Power Point. устный опрос, дискуссия | 8 |
| Тема 1.2. | Виды схем отображения элементов и узлов специализированного технологического оборудования | Закрепление материала по условиям использования и отображения основных видов схем, используемых для отображения элементов, узлов, механизмов и систем специализированного технологического оборудования. | | 12 |

| | | | | |
|---|--|--|---|------------|
| Тема 1.3. | Типы звеньев. Разновидности деталей специализированного технологического оборудования | Исследование библиографических источников для определения и отображения основных специализированного технологического оборудования на схемах | | 16 |
| Раздел II | Передачи технологического оборудования | | | |
| Тема .2.1 | Иерархические уровни описаний проектируемых объектов. Фрикционные, ременные, цепные передачи | Осуществление расчетов при выборе фрикционных, ременных, цепных передач специализированного технологического оборудования | Отчет по результатам выполненной работы. Применяемые программы: Word, Power Point. устный опрос, дискуссия | 12 |
| Тема 2.2. | Зубчатые и червячные передачи | Осуществление расчетов при выборе цилиндрических и конических зубчатых передач и червячных передач специализированного технологического оборудования | | 12 |
| Раздел III | Виды соединений деталей и узлов специализированного технологического оборудования | | | |
| Тема 3.1 | Виды соединений деталей специализированного технологического оборудования | Построение кинематических схем соединения звеньев между собой специализированного технологического оборудования | Отчет по результатам выполненной работы. Применяемые программы: Word, Power Point. устный опрос, дискуссия | 20 |
| Тема 3.2 | Типы узлов и механизмов специализированного технологического оборудования Классификация типовых Задач проектирования | Построение кинематических схем основных отдельных типовых механизмов и узлов специализированного технологического оборудования | | 24 |
| Тема 3.3 | Соединение отдельных узлов и механизмов специализированного технологического оборудования | Построение кинематических схем для отображения основных систем механизмов и узлов специализированного технологического оборудования | | 24 |
| Всего часов во седьмом семестре | | | | 108 |
| Общий объем самостоятельной работы обучающихся | | | | 108 |

3.4. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не предусматривается

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

| Уровни сформированности компетенции(-й) | Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Показатели уровня сформированности | | |
|---|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | | универсальной(-ых) компетенции(-й) | общепрофессиональной(-ых) компетенций | профессиональной(-ых) компетенции(-й) |
| | | | | | ПК-2 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ПК-6 ИД-ПК-6.1 |
| высокий | 85 – 100 | отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено | | | Обучающийся приводит полную четкую аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа; - показывает хорошие теоретические знания, имеет собственную обоснованную точку зрения на проблему и использует достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт для решения технических задач Знает методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения; требования к инструменту; классификационные признаки и общую классификацию инструментов; методы обеспечения технологичности и |

| | | | | | |
|------------|---------|---|--|--|--|
| | | | | | <p>конкурентоспособности изделий машиностроения.</p> <p>Способен применять известные методы для решения технико-экономических задач в области машиностроительных производств; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; определять средства технологического оснащения при разных методах обработки.</p> <p>Владеет навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления для реализации технологических процессов; навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления</p> |
| повышенный | 65 – 84 | хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено | | | <p>Обучающийся приводит подробную аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа;</p> <p>- показывает хорошие теоретические знания;</p> |

| | | | | | |
|---------|---------|--|--|--|---|
| | | | | | <p>- использует статистические методы для решения конкретных инженерных задач Способен применять методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения; требования к инструменту; классификационные признаки и общую классификацию инструментов; Умеет применять известные методы для решения технико-экономических задач в области машиностроительных производств; Владеет навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления для реализации технологических процессов</p> |
| базовый | 41 – 64 | удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено | | | <p>Знает особенности новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции Умеет проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемой продукции Владеет способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических</p> |

| | | | | |
|--------|--------|------------------------------------|--|--|
| | | | | процессов в ходе подготовки производства новой продукции |
| низкий | 0 – 40 | неудовлетворительно/ не зачтено | Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материала, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по *учебной дисциплине* проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|-------------------------|---|
| 1 | | |
| | <i>Устный опрос</i> | <p>Дайте развернутые ответы на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура швейного полуавтомата с СЧПУ 2. Основные положения алгебры логики 3. Синтез СУ по реализуемой тактограмме |
| | <i>Дискуссия</i> | <p>Дайте развернутые ответы на вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гибкие автоматизированные производства (ГАП) 2. Приведите примеры простейших систем автоматического управления. 3. Дайте характеристику основных регулярных сигналов, используемых для исследования систем управления. |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий |
|------|--|---|
| I | Контрольная работа по разделу/теме | Системы управления интегрированных автоматов и их компонентная база |
| | <p><i>Контрольная работа по теме I</i></p> <p>Смоделировать механизм иглы универсальной швейной машины рычажного типа в среде MATCAD</p> | <p>Подобрать одну из систем управления (регулирования) в машиностроительной промышленности. Привести ее функциональную схему, дать подробное описание системы по следующему плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) перечислить все элементы системы: объект управления (регулирования), управляющее устройство, преобразователи, элемент сравнения, исполнительный механизм (элемент), датчик; 2) дать алгоритм управления; 3) описать сигналы, действующие в системе: задающее воздействие, возмущающее воздействие, управляющее воздействие, ошибку системы, выходной сигнал датчика; 4) составить структурную схему (показать все элементы и сигналы); |

5.1 Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

5.2 Промежуточная аттестация:

| Форма промежуточной аттестации | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации: |
|------------------------------------|--|
| Экзамен в устной форме по вопросам | <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование - <ol style="list-style-type: none"> 1) это процесс творческого мышления человека, направленный на создание вещественного продукта; 2) это создание мыслительного образа, перенесенного на бумажный носитель; |

- 3) это процесс воплощения фантазии в определенный образ, воплощающий физически;
- 4) это процесс создания проекта, т.е. прототип или прообраз предполагаемого или возможного объекта;
- 5) это воплощение прототипа в реальный физический объект, осуществляющий определенную работу.
2. К САПР предъявляются следующие требования:
- 1) - надежность;
 - долговечность;
 - высокий уровень проектирования;
 - возможность унификации и стандартизации;
 - обеспечить внедрение и стыковку подсистем;
 - открытость системы САПР;
 - возможность внедрения;
 - 2) - автоматизация основных видов деятельности ИТР;
 - надежность;
 - распределение функций между человеком и ЭВМ;
 - обеспечение унификации и стандартизации;
 - создание банков данных;
 - обеспечить экономность проектирования;
 - обеспечить возможность внедрения;
 - распределить ресурсы ЭВМ;
 - 3) - обеспечить автоматизацию основных видов деятельности ИТР;
 - распределить функции между человеком и ЭВМ;
 - поддерживать высокий уровень проектирования;
 - обеспечить возможность перехода при проектировании от одной к другой продукции;
 - обеспечить возможность унификации и стандартизации;
 - обеспечить возможность отдельного внедрения и стыковки отдельных подсистем;
 - открытость системы САПР.
3. Объясните основные причины возможной неустойчивой работы АС.
 4. Что такое стабилизация систем?
 5. Дайте определение и поясните назначение стабилизирующих устройств.
 6. Какие методы стабилизации систем вам известны?
 7. Как влияет жесткая отрицательная обратная связь на характеристики основных типовых звеньев?
 8. В чем особенность влияния гибких обратных связей на характеристики и параметры типовых звеньев? – смешанных обратных связей?

| | |
|--|--|
| | <p>9. Каким образом можно различать характер обратной связи, если известно выражение передаточной функции звена обратной связи?</p> <p>10. Напишите формулу, по которой получается эквивалентная передаточная функция звена с обратной связью.</p> <p>11. Объясните влияние отрицательных обратных связей на работу автоматических систем.</p> <p>12. Объясните влияние производных в законе регулирования на работу автоматических систем.</p> <p>13. В чем особенность работы АС при наличии интеграла, в законе регулирования?</p> <p>14. Дайте определение последовательных и параллельных стабилизирующих устройств и приведите оценку их достоинств и недостатков.</p> <p>15. Объясните, что представляют собой средства стабилизации (коррекции) и каково их назначение.</p> <p>16. Каково назначение демпферов (успокоителей)?</p> <p>17. Приведите пример конструктивного выполнения механических жестких обратных связей, а также электромеханических обратных связей.</p> <p>18. В чем особенность работы дифференцирующих элементов? Дайте их классификацию.</p> <p>19. В чем особенность работы интегрирующих элементов?</p> <p>20. Каково назначение интегро-дифференцирующих устройств?</p> <p>21. Приведите схемы и выведите передаточные функции для типовых дифференцирующих, интегрирующих иннтегро-дифферепцирующих устройств.</p> |
|--|--|

5.3 Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|---|---|----------------------|------------------------|
| | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Наименование оценочного средства | | | |
| Экзамен по вопросам лекций, практических занятий и результатам обучения | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; | - | 5 (отлично) зачтено |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | <ul style="list-style-type: none"> – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики; может использовать цифровые технологии. | | |
| | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой; – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы;</p> <p>- может использовать цифровые технологии.</p> | - | 4 (хорошо) зачтено |
| | Обучающийся: | - | 3 (удовлетворительно) |

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания | |
|----------------------------------|--|----------------------|--------------------------------------|
| Наименование оценочного средства | | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| | <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно. | | зачтено |
| | <p>Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию зачета затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p> | - | 2 (неудовлетворительно) незачтено |

5.4 Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации³

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

| Форма контроля | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|---|----------------------|--|
| Текущий контроль: | | |
| - опрос | - | 2 – 5 или зачтено/не зачтено |
| - участие в дискуссии | - | 2 – 5 или зачтено/не зачтено |
| - защита расчетно-графической работы | - | 2 – 5 или зачтено/не зачтено |
| Промежуточная аттестация зачет | - | отлично хорошо |
| Итого за семестр (дисциплину) зачет | - | удовлетворительно неудовлетворительно |

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

| 100-балльная система | пятибалльная система | |
|----------------------|--|------------|
| | зачет с оценкой/экзамен | зачет |
| 85 – 100 баллов | отлично зачтено (отлично) | зачтено |
| 65 – 84 баллов | хорошо зачтено (хорошо) | |
| 41 – 64 баллов | удовлетворительно зачтено (удовлетворительно) | |
| 0 – 40 баллов | неудовлетворительно | не зачтено |

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- групповых дискуссий;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа).

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, предусматривающие передачу обучающимся учебной информации, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов.

Для подготовки к ответу на практическом занятии студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Управление техническими системами в легкой промышленности» при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
|--|--|
| 119071, г. Москва, Улица Донская, дом 39, строение 6 | |
| <i>аудитории для проведения занятий лекционного типа</i> | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, |
| <i>аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i> | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор, |
| <i>аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций</i> | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – 5 персональных компьютеров, |

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – принтеры; специализированное оборудование: – плоттер, – термопресс, – манекены, – принтер текстильный, стенды с образцами. |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся |
| <i>читальный зал библиотеки:</i> | <ul style="list-style-type: none"> – компьютерная техника; подключение к сети «Интернет» |

Материально-техническое обеспечение *учебной дисциплины/учебного модуля* при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

| Необходимое оборудование | Параметры | Технические требования |
|--|---------------------------------|--|
| Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет | Веб-браузер | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3 |
| | Операционная система | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux |
| | Веб-камера | 640x480, 15 кадров/с |
| | Микрофон | любой |
| | Динамики (колонки или наушники) | любые |
| | Сеть (интернет) | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с |

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Автор(ы) | Наименование издания | Вид издания (учебник, УП, МП и др.) | Издательство | Год издания | Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде) | Количество экземпляров в библиотеке Университета |
|---|---|--|---|---|-------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 9.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | <i>В. С. Белгородский, А. В. Гусаров, Й. Шлатман.</i> | <i>Инвариантное конструирования и элементы инженерной педагогики</i> | <i>учебно-методический комплекс</i> | <i>М. : Архитектура-С</i> | 2008 | <i>http://biblio.kosygin-rgu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115</i> | 5 |
| 2 | <i>Кёллер Р. и др.</i> | <i>Стратегия и тактика инвариантного конструирования, моделирования и оптимизации технических систем.</i> | <i>Русско-немецкий учебно-методический комплекс</i> | <i>М. Аахен : Народное образование</i> | 2005 | <i>http://biblio.kosygin-rgu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115</i> | 5 |
| 3 | <i>Под общ. ред. И.А. Мартынова</i> | <i>Машины и агрегаты текстильной и легкой промышленности. Энциклопедия машиностроения, т. IV</i> | <i>Энциклопедия</i> | <i>М.: Машиностроение,</i> | 1997 | <i>http://biblio.kosygin-rgu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=115</i> | 5 |
| 4 | <i>А.П. Карпенко</i> | <i>Основы автоматизированного проектирования</i> | <i>Учебник</i> | <i>М., Инфра-М</i> | 2018 | <i>http://znanium.com/catalog/product/858778</i> | 5 |
| 5 | <i>Л.М.Акулович, В.К.Шелег</i> | <i>Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: с.</i> | <i>Учебное пособие</i> | <i>- М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание,</i> | 2016 | <i>http://znanium.com/catalog/product/249119</i> | 5 |
| 6 | <i>Разин, И. Б. Б., Леденев М. О.</i> | <i>Системы автоматизированного проектирования технологических процессов сборки изделий различного назначения</i> | <i>Учебное пособие</i> | <i>И.– М. : ИИЦ МГУДТ, М.</i> | 2010 | <i>http://znanium.com/catalog/product/462036</i> | 5 |
| 9.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|-----------------|--------------------------------|----------------------|---|--------|
| 1 | Л.М.Акулович, В.К.Шелег - | Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: | Учебное пособие | М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, | 2012. -. | http://znanium.com/catalog/product/249119 | 5 |
| 2 | А.В. Канатов, А.А. Кулаков, Н.В. Чугуй | Основы разработки конструкторской документации мехатронных устройств легкой промышленности в САПР Компас, Автокад | УП | М.:РГУ им. А.Н. Косыгина | 2016 | http://biblio.mgudt.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108 | 5 |
| 3 | Г.П. Сироткин | Применение микропроцессорной техники в легкой промышленности | УП | М.: РИО МГУДТ | 2008 | http://znanium.com/catalog/author/65019799-6b4d-11e5-9e14-90b11c31de4c | 5 |
| 9.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Масалова В.А. | Проектирование базовой конструкции в системе AutoCAD | УП | М.:РГУ им. А.Н. Косыгина | 2017 | http://znanium.com/catalog/author/d9d485a6-6b4c-11e5-9e14-90b11c31de4c | 5 |
| 2 | Разин И. Б., Леденев М. О. | Системы автоматизированного проектирования технологических процессов сборки изделий различного назначения | УП | М.: РИО МГУДТ | 2010 | http://znanium.com/catalog/author/794ed809-6b4c-11e5-9e14-90b11c31de4c | 5 |
| 3 | Яшин В.Н. | Информатика: программные средства персонального компьютера | Учебное пособие | М.: ИНФРА-М | 2018 2017 2016 | http://znanium.com/catalog/product/937489 | 2 1 |
| 4 | Соколовская И. О. | Математические методы обработки результатов эксперимента (при проведении исследований в легкой промышленности) | Учебное пособие | М. : МГУДТ | 2012 | - | 5 |

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1 Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

Информация об используемых ресурсах составляется в соответствии с Приложением 3 к ОПОП ВО.

| № пп | Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы |
|---|--|
| 1. | ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/ |
| 2. | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/ |
| 3. | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/ |
| 4. | ... |
| Профессиональные базы данных, информационные справочные системы | |
| 1. | Яндекс.Диск ... https://disk.yandex.ru/ |
| 2. | Nitro Reader 5.5... https://nitro-pdf.ru.uptodown.com/windows |
| 3. | PDF-XChange Viewer https://www.tracker-software.com/product/pdf-xchange-viewer... |
| 4. | Foxit Reader https://www.foxitsoftware.com/ru/ |

11.2 Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.

| №п/п | Программное обеспечение | Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое |
|------|---|--|
| 1. | Windows 10 Pro, MS Office 2019 | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 2. | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 3. | V-Ray для 3Ds Max | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019 |
| 4. | eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека | – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp , свободный |
| 5. | Менеджер образования [Электронный ресурс]: портал информационной поддержки руководителей образовательных учреждений | портал информационной поддержки руководителей образовательных учреждений. – Режим доступа: https://www.menobr.ru/ , |
| 6. | Статистика российского образования [Электронный ресурс] | Режим доступа: http://stat.edu.ru/ , свободный |
| 7. | Центр оценки качества образования ИСМО РАО [Электронный ресурс] | Режим доступа: http://www.centeroko.ru/ , свободный |

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

| № пп | год обновления РПД | характер изменений/обновлений с указанием раздела | номер протокола и дата заседания кафедры |
|-------------|---------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |