МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Наземные транспортно-технологические средства»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизация и роботизация технологических процессов»

Направление подготовки:	15.03.01 – Машиностроение
Профиль:	Роботы и робототехнические системы
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины «Автоматизация и роботизация технологических процессов» состоит в подготовке студентов к инженерной деятельности по разработке и эксплуатации роботизированных комплексов в различных отраслях промышленности.
Задачами дисциплины являются:
- изучение типовых технологических процессов в машиностроении;
- овладение навыками по выработке требований к конструкции и системе управления технологическим оборудованием, необходимых для создания высокоэффективных роботизированных комплексов;
- изучение проблем совместного функционирования технологического оборудования, промышленных роботов и манипуляторов, транспортно-складских систем, автоматических систем управления производством в составе гибких производственных систем.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Автоматизация и роботизация технологических процессов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-4	Способен производить комплексную настройку мехатронных и робототехнических устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Технология роботизированного производства» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий и предусматривает использование иллюстративных материалов, презентаций, видеофильмов; часть разбираемого материала сопровождается демонстрациями примеров РТК и элементов участвующих в ТП.Лекции проводятся в основном в традиционной классно-урочной организационной форме. По типу управления познавательной деятельностью могут быть отнесены к классически-лекционным. Дополнительным является обучение по книгам. Преобладающий метод: объяснительно-иллюстративный. Лабораторные занятия проводятся в интерактивной форме (18 часов).Лабораторные работы проводятся с применением лабораторных стендов «Робототехнический комплекс», в состав которого входит промышленный робот IRB-140. Также используется программное обеспечение Robotstudio и Компас-3D. Перед началом занятия преподаватель контролирует готовность студентов к выполнению работы: понимание цели работы, знание устройства стенда и порядка проведения испытаний; разъясняет требования техники безопасности. Защита работ происходит в часы лабораторных занятий и состоит в проверке и обсуждении обоснованности выводов.Самостоятельная работа студента организованна с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при отработке

отдельных тем по электронным пособиям, подготовке к текущему и промежуточному видам контроля. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и вопросы и задания по лабораторным работам для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на лабораторных занятиях. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1
Основы технологии роботизированного производства

Тема: Технологические процессы - основа автоматизированного производства в машиностроении
Особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства
Основные принципы построения технологии механической обработки в автоматизированных производственных системах

Тема: Типовые и групповые технологические процессы
Типовые и групповые технологические процессы.
Классификация деталей.
Технологичность конструкций изделий для условий автоматизированного производства.
Метод группового изготовления деталей

Тема: Технологические процессы автоматизированной роботизированной механической обработки и сборки
Основные требования к технологии и организации механической обработки в переналаживаемых автоматизированных производственных системах.
Особенности разработки технологических процессов автоматизированной и роботизированной сборки

РАЗДЕЛ 2
Автоматизированные и роботизированные системы

Тема: Технологическое оборудование и принципы построения автоматизированных производственных систем
Рассматриваются понятия: производственный модуль, производственная ячейка, автоматизированная линия, автоматизированный участок, автоматизированный цех

Тема: Автоматизация технологической операции с использованием промышленных роботов.
Промышленный робот в составе РТК.
Компоновки станков и роботов.
Технологические процессы обработки заготовок деталей на РТК

Тема: Производительность автоматизированных систем
Методы расчета и оценки производительности автоматизированных систем.
Анализ производительности действующих автоматизированных систем.
Связь производительности с надежностью. Методы повышения производительности и надежности автоматизированных систем

Тема: Основы гибкой автоматизированной технологии
Понятие гибкого автоматизированного производства. Степени гибкости производств.
Понятие гибкая производственная система (ГПС). Структура ГПС.
Основные технологические характеристики ГПС

РАЗДЕЛ 3
Программируемые логические контроллеры и прораммное обеспечение

Тема: Программируемые логические контроллеры в автоматизации технологических процессов
ПЛК общие сведения.
Рабочий цикл ПЛК.
Интеграция ПЛК в систему управления предприятием

Тема: САПР технологических процессов. CALS-технологии. Программное обеспечение САПР ТП.
CALS-технологии.
Программное обеспечение