



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа дисциплины
**«ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МАНИПУЛЯТОРЫ, РОБОТЫ И АВТОМАТИЧЕСКИЕ
ЛИНИИ»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки

15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем
Инжиниринга технологического оборудования
УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Производственные манипуляторы, роботы и автоматические линии» является изучение студентами производственных манипуляторов технологического оборудования, особенностей конструирования и расчета современных конструкций роботизированных комплексов и автоматических линий, их компоновки и структур, характеристик и требований, условий применения различных типов манипуляторов на производстве.

1.2 Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ОПК-3: Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;</p> <p>ПК-2: Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере машиностроения, применять и разрабатывать нормативно-технические и руководящие документы по управлению изменениями в технологической документации,</p>	<p>Производственные манипуляторы, роботы и автоматические линии</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - прикладные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них; - передовой отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий; - способах повышения производительности технологических процессов; прогрессивных средствах технологического оснащения. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - искать необходимую для расчета плановых показателей технологичности машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах организации; - анализировать новые технологии с целью определения возможности и целесообразности их использования в организации. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками в определении экономически целесообразного уровня роботизации и автоматизации; - навыками математического и физического моделирования систем в области технологических машин и оборудовании; - навыками компетентного выбора по рациональным режима эксплуатации манипуляторов.

Код и наименование компетенции	Наименование дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
разрабатывать основные конструкторские документы при оформлении технических заданий на специальные инструменты и приспособления для станков с ЧПУ.		

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Дисциплина "Производственные манипуляторы, роботы и автоматические линии" относится к блоку 1 обязательной части.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы (з.е.), т.е. 252 академических часа (189 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплине.

Распределение трудоемкости освоения дисциплины по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Производственные манипуляторы, роботы и автоматические линии	2,3	3,Э	7	252	32	64	-	10	1,4	109,85	34,75
Итого по дисциплине:			7	252	32	64	-	10	1,4	109,85	34,75

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб. - лабораторные занятия; Пр. – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, включающая индивидуальные консультации, консультации перед экзаменом, аттестацию, консультации и аттестацию по КР(КП), практику; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 - Объем (трудоемкость освоения) в заочной форме обучения и структура дисциплины

Наименование	Курс	Сессия	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа				СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
						Лек	Лаб	Пр	РЭ		
Производственные манипуляторы, роботы и автоматические линии	1	Ле т.	контр., З	2	72	4	4	-	4	56	4
	2	Зи м.	контр., Э	5	180	6	8	-	7	150	9
Итого по дисциплине:				7	252	10	12	-	11	206	13

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение дисциплины приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
Производственные манипуляторы, роботы и автоматические линии	<p>1. Бакунина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении: учебное пособие / Т. А. Бакунина. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 193 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564218 (дата обращения: 14.03.2023). – ISBN 978-5-9729-0373-3. — Текст: электронный.</p> <p>2. Авцинов, И. А. Основы организационно-технологического управления роботизированными комплексами: учебное пособие / И. А. Авцинов, В. К. Битюков; под редакцией И. А. Хаустова. — Воронеж: ВГУИТ, 2021. — 299 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/254423 (дата обращения: 17.03.2023). — ISBN 978-5-00032-507-0. — Текст: электронный.</p> <p>3. Пахомова, Л. В. Промышленные роботы и робототехнические системы: учебное пособие / Л. В. Пахомова. — Новосибирск: СГУВТ, 2022. — 78 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/293405 (дата обращения: 14.03.2023). — ISBN 978-5-8119-0933-9. — Текст: электронный.</p>	<p>1. Методы и средства управления промышленными роботами: учебное пособие / М. Е. Вильбергер, И. И. Сингизин, Н. С. Попов, Г. С. Сидоров. — Новосибирск: НГТУ, 2022. — 72 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306518 (дата обращения: 14.03.2023). — ISBN 978-5-7782-4616-4. — Текст: электронный.</p> <p>2. Климов, А. С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке: учебное пособие для вузов / А. С. Климов, Н. Е. Машнин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152449 (дата обращения: 14.03.2023). — ISBN 978-5-8114-6792-1. — Текст: электронный.</p> <p>3. Моисеев, Ю. И. Применение промышленных роботов для загрузки металлообрабатывающего оборудования: учебное пособие / Ю. И. Моисеев. — Курган: КГУ, 2013. — 170 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/177883 (дата обращения: 14.03.2023). — ISBN 978-5-4217-0258-0. — Текст: электронный.</p>

Наименование дисциплины	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>4. Шаров, К. В. Промышленные роботы в литейном производстве: учебное пособие / К. В. Шаров, А. В. Богомягков, Д. О. Пустовалов. — Пермь: ПНИПУ, 2016. — 125 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160742 (дата обращения: 14.03.2023). — ISBN 978-5-398-01712-0. — Текст: электронный.</p> <p>5. Подвигалкин, В. Я. Робот в технологическом модуле: монография / В. Я. Подвигалкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 140 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152443 (дата обращения: 17.03.2023). — ISBN 978-5-8114-6786-0. — Текст: электронный.</p>

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплины	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Производственные манипуляторы, роботы и автоматические линии	«Технология машиностроения»	-

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплины, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Производственные манипуляторы, роботы и автоматические линии:

Научная электронная библиотека – www.elibrary.ru

Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности - www.fips.ru/iiss.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении дисциплины используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе дисциплины (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины «Производственные манипуляторы, роботы и автоматические линии» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования (протокол № 8 от 18.04.2025 г.).

И.о. заведующего кафедрой



С.Б. Перетятко

Директор института



В.В. Верхотуров