

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 19.04.2022 14:47:56  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Технологии и общетехнических дисциплин*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

*Робототехника в машиностроении*

**Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.09.02**

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

**15.03.01**

**Машиностроение**

код

наименование направления

Программа

**Машиностроение**

Форма обучения

**Заочная**

Для поступивших на обучение в  
**2020 г., 2021 г.**

Разработчик (составитель)

*к.п.н., доцент*

**Хаустов С. Л.**

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>3</b>
1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы.....	3
1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .	3
<b>2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>5</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам).....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>6</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>7</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	7
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	7
6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства .....	8
<b>7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....</b>	<b>8</b>

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

### 1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)

Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15)

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: особенности использования промышленных роботов для обеспечения процессов изготовления и контроля за соблюдением технологии изготовления изделий.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: обеспечивать технологичность процесса изготовления и контроля качества изделий с использованием промышленных роботов.
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: навыками обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, контроля на основе использования промышленных роботов.
Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: особенности технического состояния и характеристики остаточных ресурсов технологического оборудования.
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт

		оборудования
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: особенностями технического состояния, структурой остаточного ресурса технологического оборудования, способами организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Робототехника в машиностроении» реализуется в рамках вариативной части. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, которые должны обеспечить возможность студенту получить знания и умения, об основах теоретических знаний для практических умений и навыков, решения научно-исследовательских и прикладных задач для получения качественных заготовок с заданным уровнем качеством и эксплуатационными свойствами. И применение теоретических знаний и умений, навыков, в процессе профессиональной подготовки бакалавров направленного на всемерное развитие, обучение и воспитание обучающихся доступными исследовательскими средствами подготовки. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Эксплуатация станков ЧПУ», «Теоретическая механика». И поэтому дисциплину «Робототехника в машиностроении», можно считать ключевым этапом изучения дисциплин естественнонаучной и предметной подготовки, определяя тем самым современный интеллектуальный образовательный уровень.

Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	10
практических (семинарских)	10
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся	84

(СР)	
------	--

<b>Формы контроля</b>	<b>Семестры</b>
зачет	9

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				СР
		Контактная работа с преподавателем				
		Лек	Пр/Сем	Лаб		
<b>1</b>	<b>Введение в робототехнику.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	
1.1	История развития робототехники.	2	0	0	8	
<b>2</b>	<b>Конструирование роботов</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	
2.1	Состав и основные параметры роботов	4	4	0	15	
<b>3</b>	<b>Основные характеристики применения роботов в машиностроении</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	
3.1	Применение промышленных роботов на основных технологических операциях	4	2	0	24	
1.2	Классификация роботов по их назначению	0	2	0	7	
3.2	Роботы манипуляторы	0	2	0	30	
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	

**4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)**

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Введение в робототехнику.</b>	
1.1	История развития робототехники.	История развития робототехники. Введение понятия «робот». Поколения роботов. Классификация роботов. Значимость робототехники в машиностроении
<b>2</b>	<b>Конструирование роботов</b>	
2.1	Состав и основные параметры роботов	Виды, классификация и устройство роботов. Системы передвижения мобильных роботов. Сенсорные системы. Устройства управления роботов. Особенности устройства других средств робототехники.
<b>3</b>	<b>Основные характеристики применения роботов в машиностроении</b>	
3.1	Применение промышленных роботов на основных технологических операциях	Классификация технологических комплексов с роботами на основных технологических операциях. Виды и устройство подбор роботизированных

## Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Введение в робототехнику.</b>	
<b>2</b>	<b>Конструирование роботов</b>	
2.1	Состав и основные параметры роботов	Ознакомиться с параметрами и техническими требованиями к роботам. Описать конструктивные особенности и область применения согласно ГОСТ.
<b>3</b>	<b>Основные характеристики применения роботов в машиностроении</b>	
3.1	Применение промышленных роботов на основных технологических операциях	Охарактеризовать эксплуатационные характеристики: сварочных робототехнических комплексов, робототехнические комплексы для нанесения покрытий.
1.2	Классификация роботов по их назначению	Использование автоматизированных систем в машиностроении
3.2	Роботы манипуляторы	Особенности применения роботов манипуляторов в машиностроении

### 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Вопросы для самостоятельной работы

1. История развития робототехники
2. Возникновение и развитие современной робототехники
3. Развитие отечественной робототехники
4. Состав, параметры и классификация роботов
5. Манипуляционные системы
6. Рабочие органы манипуляторов
7. Системы передвижения мобильных роботов
8. Сенсорные системы
9. Устройства управления роботов
10. Особенности устройства других средств робототехники

Учебно-методический материал:

1. Курышкин, Н. П. Основы робототехники : учебное пособие / Н. П. Курышкин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 168 с. — ISBN 978-5-89070-833-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6605> (дата обращения: 02.06.2021).
2. Новые механизмы в современной робототехнике : практическое пособие : [16+] / Е. И. Воробьев, С. С. Гаврюшин, В. А. Глазунов и др. ; под ред. В. А. Глазунова. — Москва : Техносфера, 2018. — 316 с. : ил., схем., табл. — (Мир робототехники и мехатроники). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597100> (дата обращения: 02.06.2021).
2. Янг, Д. Ф. Робототехника : практическое пособие : [16+] / Д. Ф. Янг ; под ред. М. Б. Игнатъева ; пер. с англ. . — Ленинград : Машиностроение, 2009. — 303 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599223> (дата обращения: 02.06.2021).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная учебная литература:

1. Курышкин, Н. П. Основы робототехники : учебное пособие / Н. П. Курышкин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2012. — 168 с. — ISBN 978-5-89070-833-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6605> (дата обращения: 02.06.2021).

#### Дополнительная учебная литература:

1. Новые механизмы в современной робототехнике : практическое пособие : [16+] / Е. И. Воробьев, С. С. Гаврюшин, В. А. Глазунов и др. ; под ред. В. А. Глазунова. — Москва : Техносфера, 2018. — 316 с. : ил., схем., табл. — (Мир робототехники и мехатроники). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597100> (дата обращения: 02.06.2021).
2. Янг, Д. Ф. Робототехника : практическое пособие : [16+] / Д. Ф. Янг ; под ред. М. Б. Игнатъева ; пер. с англ. . — Ленинград : Машиностроение, 1979. — 303 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599223> (дата обращения: 02.06.2021).

### 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
1	БД Scopus <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>
2	Wiley Online Library <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a>
3	Taylor & Francis Group <a href="https://www.tandfonline.com/">https://www.tandfonline.com/</a>
4	Nature (британский журнал, в котором публикуются исследования в основном естественно-научной тематики) <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a>
5	Springer <a href="https://www.springer.com/gp/">https://www.springer.com/gp/</a>
6	Proques <a href="https://www.proquest.com/">https://www.proquest.com/</a>
7	Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» от 31.05.2021
8	Annual reviews <a href="https://www.annualreviews.org/">https://www.annualreviews.org/</a>
9	Web of science <a href="https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search">https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search</a>

10	БД Scopus <a href="https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic">https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic</a>
11	Договор на БД периодических изданий между БашГУ и «ИВИС» № 183-П/ОГ313 от 22.07.2020
12	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ №095/04/0045-1254 от 02.07.2021
13	Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № 1512 от 26.11.2020
14	Договор на БД периодических изданий между БашГУ и «ИВИС» № 122-П/632 от 16.06.2020
15	Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ №095/04/0050/582 от 28.05.2020
16	Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 223/596 от 04.03.2021
17	Договор на доступ к электронным научным периодическим изданиям между БашГУ и РУНЭБ № 1512 от 26.11.2020
18	ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г.
19	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 1131 от 28.09.2020
20	Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 1130 от 28.09.2020
21	Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 1132 от 23.09.2020
22	Scencedirect <a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)**

№ п/п	Адрес (URL)	Описание страницы
1	<a href="http://www.gaw.ru">http://www.gaw.ru</a>	Робототехника в современном машиностроении

**6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование программного обеспечения
Office Standard 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmс

**7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Тип учебной аудитории	Оснащенность учебной аудитории
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий	учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор,

семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций	экран настенный, учебно-наглядные пособия.
Читальный зал: помещение для самостоятельной работы	учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры