

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 21.04.2022 13:36:11
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

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

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Технологии и общетехнических дисциплин

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

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.

Разработчик (составитель)

к.п.н., доцент

Хаустов С. Л.

ученая степень, должность, ФИО

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	7
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
		1	2	3	4	
		неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11)	1 этап: Знания	Фрагментарные представления об особенностях использования промышленных роботов для обеспечения процесса изготовления и контроля за соблюдением технологии изготовления изделий.	В целом сформированные, но неполные знания об особенностях использования промышленных роботов для обеспечения процесса изготовления и контроля за соблюдением технологии изготовления изделий.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях об особенностях использования промышленных роботов для обеспечения процесса изготовления и контроля за соблюдением технологии изготовления изделий.	Сформированы систематические знания об особенностях использования промышленных роботов для обеспечения процесса изготовления и контроля за соблюдением технологии изготовления изделий.	Устный опрос
	2 этап: Умения	Фрагментарные умения по обеспечению технологичности процесса изготовления и контроля качества	В целом успешное, но не систематическое умение по обеспечению технологичности процесса	Успешное, но содержащее отдельные пробелы, умения по обеспечению технологичности процесса	Сформированы умения по обеспечению технологичности процесса изготовления и контроля качества	практическое занятие

		изделий с использованием промышленных роботов.	изготовления и контроля качества изделий с использованием промышленных роботов.	изготовления и контроля качества изделий с использованием промышленных роботов.	изделий с использованием промышленных роботов.	
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Фрагментарное владение навыками обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, контроля на основе использования промышленных роботов.	В целом успешное, но не полное владение навыками обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, контроля на основе использования промышленных роботов.	Успешное, но содержащее отдельные пробелы в навыках по обеспечению технологичности изделий и процессов их изготовления, контроля на основе использования промышленных роботов.	Сформированное владение навыками обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, контроля на основе использования промышленных роботов.	практическое занятие
Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15)	1 этап: Знания	Фрагментарное владение навыками по проверке технического состояния и остаточных ресурсов технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта	В целом успешное, но не полное владение навыками по проверке технического состояния и остаточных ресурсов технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего	Успешное, но содержащее отдельные пробелы в навыках по проверке технического состояния и остаточных ресурсов технологического оборудования, организации профилактического	Сформированное владение навыками по проверке технического состояния и остаточных ресурсов технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта	практическое занятие

		оборудования	ремонта оборудования	осмотра и текущего ремонта оборудования	оборудования	
2 этап: Умения	Фрагментарные представления об техническом состоянии и остаточных ресурсах технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования	В целом сформированные, но неполные знания об техническом состоянии и остаточных ресурсах технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях по проверке технического состояния и остаточных ресурсов технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования	Сформированы систематические знания по проверке технического состояния и остаточных ресурсов технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования	практическое занятие	
3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Фрагментарные представления об техническом состоянии и остаточных ресурсах технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта оборудования	В целом сформированные, но неполные знания об техническом состоянии и остаточных ресурсах технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях по проверке технического состояния и остаточных ресурсов технологического оборудования, организации профилактического	Сформированы систематические знания по проверке технического состояния и остаточных ресурсов технологического оборудования, организации профилактического осмотра и текущего ремонта	Устный опрос	

			оборудования	осмотра и текущего ремонта оборудования	оборудования	
--	--	--	--------------	---	--------------	--

2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-11, на этапе «Знания»

УСТНЫЙ ОПРОС

1. Классификация приводов.
2. Системы управления роботами.
3. Основные принципы организации движения роботов.
4. Математические модели роботов.
5. Особенности динамики и способы динамической коррекции систем управления роботов.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-15, на этапе «Знания»

1. Компьютерное моделирование робототехнических систем.
2. Особенности проектирования роботов.
3. Методы проектирования средств робототехники.
4. Применение средств робототехники в промышленности.
5. Применение промышленных роботов на основных технологических операциях.
6. Классификация технологических комплексов с роботами на основных технологических операциях.
7. Особенности применения средств робототехники в немашиностроительных и в непромышленных отраслях.

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-11 на этапе «Умения»

Практическое занятие №1

Классификация роботов по их назначению

Цель работы: Способствовать формированию знаний и умений об использовании робототехники в машиностроении.

Содействовать формированию навыков по применению роботов согласно технологического процесса.

Вопросы:

1. Нетрадиционные технологические машины с параллельной кинематикой – современные мехатронные системы.
2. Типовые мехатронные модули движения (линейного перемещения), конструкции, характеристики, производители.
3. Промышленные роботы в строительстве, перспективы развития.

Используемая 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: 22.05.2021).
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: 22.05.2021).

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-15 на этапе «Умения»

Практическое занятие №2

Состав, параметры и классификация роботов.

Цель работы: Способствовать формированию знаний и умений о параметрах и

технических требованиях роботов Содействовать формированию навыков выявления конструктивных особенностей по применению роботов на производстве.

Вопросы:

1. Нетрадиционные технологические машины с параллельной кинематикой – современные мехатронные системы.
2. Типовые мехатронные модули движения (линейного перемещения), конструкции, характеристики, производители.
3. Промышленные роботы в строительстве, перспективы развития.

Используемая 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: 22.05.2021).
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: 22.05.2021).

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-11 на этапе «Навыков»

Практическое занятие №3

Применение промышленных роботов на основных технологических операциях

Цель работы: Создать условия для формирования знаний о способах применения промышленных роботов на основных технологических операциях. Способствовать формированию навыков по обоснованию эффективности выбора технологии согласно основным технологическим операциям

Вопросы:

1. Роботы в космических исследованиях
2. Робототехника в сельском хозяйстве, перспективы развития
3. Современные транспортные роботы как мехатронные системы

Используемая 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: 22.05.2021).
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: 22.05.2021).
3. 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: 22.05.2021).

Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенции ПК-15 на этапе «Навыков»

Практическое занятие №4

Роботы манипуляторную.

Цель работы: Создать условия для формирования знаний об особенностях применения роботов манипуляторов в машиностроении. Способствовать формированию навыков по обоснованию эффективности выбора роботов согласно технологическим основным организации производства.

Вопросы:

1. Мехатронные модули движения на основе пьезоприводов
2. Мобильные роботы для выполнения работ на вертикальных поверхностях

Используемая литература:

1. Курышкин, Н. П. Основы робототехники : учебное пособие / Н. П. Курыш-кин. — 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: 22.05.2021).
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: 22.05.2021).
3. 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: 22.05.2021).

Перечень вопросов к зачету:

1. Классификация приводов
2. Системы управления роботами
3. Основные принципы организации движения роботов
4. Математические модели роботов
5. Особенности динамики и способы динамической коррекции систем
6. управления роботов
7. Компьютерное моделирование робототехнических систем
8. Особенности проектирования роботов
9. Методы проектирования средств робототехники
10. Применение средств робототехники в промышленности
11. Применение промышленных роботов на основных технологических
12. операциях
13. Классификация технологических комплексов с роботами на основных
14. технологических операциях
15. Особенности применения средств робототехники в немашиностроительных и в
- непромышленных отраслях
16. Нетрадиционные технологические машины с параллельной кинематикой —
- современные мехатронные системы
17. Типовые мехатронные модули движения (линейного перемещения), конструкции,
- характеристики, производители
18. Промышленные роботы в строительстве, перспективы развития
19. Роботы в космических исследованиях
20. Робототехника в сельском хозяйстве, перспективы развития
21. Современные транспортные роботы как мехатронные системы
22. Мехатронные модули движения на основе пьезоприводов
23. Мобильные роботы для выполнения работ на вертикальных поверхностях

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Рейтинг-планы дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1. Конструктивные особенности станков с числовым программным управлением				
Текущий контроль				30
Практическое занятие	5	2	1	10
Самостоятельная работа	4	5	1	20
Рубежный контроль			2	25
Устный опросе	5	5	1	25
Модуль 2. Автоматические линии.				
Текущий контроль				20
Практическое занятие	5	2		10
Самостоятельная работа	2	5		10
Рубежный контроль				25
Устный опросе	5	5	1	25
Поощрительные баллы				10
Участие в научной конференции	10	1	1	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных и практических занятий			0	минус 6
2. Пропуски занятий	0,5-1	1-50%	0	минус 10
Итоговый контроль				
Зачет				

Объем и уровень сформированности компетенций целиком или на различных этапах у обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80 - 100%; «удовлетворительно» – выполнено 40 - 80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0 - 40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

$$\text{Рейтинговый балл} = k \times \text{Максимальный балл}$$

$$\text{Рейтинговый балл} = k \cdot \text{Максимальный балл},$$

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,6$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Итоговый контроль включает в себя вопросы к зачету. Для получения «зачета» студенту необходимо набрать 60 - 100 баллов.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл = $k \times$ Максимальный балл,

где $k = 0,2$ при уровне освоения «неудовлетворительно», $k = 0,4$ при уровне освоения «удовлетворительно», $k = 0,8$ при уровне освоения «хорошо» и $k = 1$ при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.