

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра агроинженерии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
01 сентября 2023 г., протокол №1
заведующий кафедрой


(подпись)

О.В. Санкина

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.12.01 МОДУЛЬ 1. ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ
(наименование дисциплины)

Для студентов специальности 35.03.06 Агроинженерия

Разработчик: Попов Д.М.

Кемерово 2023

Содержание

1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Перечень компетенций

1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

1.3 Описание шкал оценивания

1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков

2.1 Текущий контроль знаний студентов

2.2 Промежуточная аттестация

2.3 Типовой вариант экзаменационного тестирования

2.4 Типовой экзаменационный билет

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Перечень компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПСК-1 Способен составлять математические модели робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей

ПСК-2 Способен разрабатывать программное обеспечение для обработки информации и управления робототехническими системами, а также для их проектирования

ПСК-3 Способен подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей

ПСК-4 Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З1, У1, В1), расписанные по компетенции. Формирование данных дескрипторов происходит в процессе освоения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции по планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
ПСК-1 Способен составлять математические модели робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей							
Первый этап (начало формирования) <i>Способен поставить задачи для математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей</i> В1 Уметь: поставить задачи для математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	Владеть: навыками математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	Не владеет	Фрагментарное владение навыками математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	В целом успешное, но не систематическое владение навыками математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	Успешное и систематическое владение навыками математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	Тест
	Уметь: поставить задачи для математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	Не умеет	Фрагментарное умение поставить задачи для математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	В целом успешное, но не систематическое умение поставить задачи для математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение поставить задачи для математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	Успешное и систематическое умение поставить задачи для математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	

	У1					модулей	
	Знать: основы математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей З1	Не знает	Фрагментарные знания об основах математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	В целом успешные, но не систематические знания об основах математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	Успешные и систематические знания об основах математического моделирования робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей	
ПСК-2 Способен разрабатывать программное обеспечение для обработки информации и управления робототехническими системами, а также для их проектирования							
Первый этап (начало формирования) <i>Способен разрабатывать программное обеспечение для обработки информации и управления робототехническими системами</i>	Владеть: навыками разработки программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническими системами В1	Не владеет	Фрагментарное владение навыками разработки программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническими системами	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническими системами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническими системами	Успешное и систематическое владение навыками разработки программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническими системами	Тест
	Уметь: обоснованно выбирать оптимальное программное обеспечение для обработки информации и управления робототехническими системами У1	Не умеет	Фрагментарное умение обоснованно выбирать оптимальное программное обеспечение для обработки информации и управления робототехническими системами	В целом успешное, но не систематическое умение обоснованно выбирать оптимальное программное обеспечение для обработки информации и управления робототехническими системами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обоснованно выбирать оптимальное программное обеспечение для обработки информации и управления робототехническими системами	Успешное и систематическое умение обоснованно выбирать оптимальное программное обеспечение для обработки информации и управления робототехническими системами	
	Знать:	Не знает	Фрагментарные	В целом успешные,	В целом успешные, но	Успешные и	

	структуру программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническим и системами З1		знания о структуре программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническим и системами	но систематические знания о структуре программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническими системами	не содержащие отдельные пробелы знания о структуре программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническими системами	систематические знания о структуре программного обеспечения для обработки информации и управления робототехническими системами	
ПСК-3 Способен подготавливать технико-экономическое обоснование проектов создания робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей							
Первый этап (начало формирования) Способен подготавливать технико-экономическое обоснование для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	Владеть: навыками подготовки технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем В1	Не владеет	Фрагментарное владение навыками подготовки технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	В целом успешное, но не систематическое владение навыками подготовки технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками подготовки технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	Успешное и систематическое владение навыками подготовки технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	Тест
	Уметь: обоснованно выбирать оптимальные показатели технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем У1	Не умеет	Фрагментарное умение обоснованно выбирать оптимальные показатели технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	В целом успешное, но не систематическое умение обоснованно выбирать оптимальные показатели технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обоснованно выбирать оптимальные показатели технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	Успешное и систематическое умение обоснованно выбирать оптимальные показатели технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	
	Знать:	Не знает	Фрагментарные	В целом успешные,	В целом успешные, но	Успешные и	

	методику технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем 31		знания о методике технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	но не систематические знания о методике технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	содержащие отдельные пробелы знания о методике технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	систематические знания о методике технико-экономического обоснования для подсистем и отдельных модулей робототехнических систем	
ПСК-4 Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями							
Первый этап (начало формирования) <i>Способен разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических узлов робототехнических систем</i>	Владеть: навыками разработки конструкторской и проектной документации механических узлов робототехнических систем В1	Не владеет	Фрагментарное владение навыками разработки конструкторской и проектной документации механических узлов робототехнических систем	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки конструкторской и проектной документации механических узлов робототехнических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки конструкторской и проектной документации механических узлов робототехнических систем	Успешное и систематическое владение навыками разработки конструкторской и проектной документации механических узлов робототехнических систем	Тест
	Уметь: использовать стандарты и технические условия на конструкторскую и проектную документацию механических узлов робототехнических систем У1	Не умеет	Фрагментарное умение использовать стандарты и технические условия на конструкторскую и проектную документацию механических узлов робототехнических систем	В целом успешное, но не систематическое умение использовать стандарты и технические условия на конструкторскую и проектную документацию механических узлов робототехнических систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать стандарты и технические условия на конструкторскую и проектную документацию механических узлов робототехнических систем	Успешное и систематическое умение использовать стандарты и технические условия на конструкторскую и проектную документацию механических узлов робототехнических систем	
	Знать: структуру	Не знает	Фрагментарные знания о структуре	В целом успешные, но не	В целом успешные, но содержащие отдельные	Успешные и систематические	

<p>конструкторской и проектной документации механических узлов робототехнических систем 31</p>		<p>конструкторской и проектной документации механических узлов робототехнических систем</p>	<p>систематические знания о структуре конструкторской и проектной документации механических узлов робототехнических систем</p>	<p>пробелы знания о структуре конструкторской и проектной документации механических узлов робототехнических систем</p>	<p>знания о структуре конструкторской и проектной документации механических узлов робототехнических систем</p>
---	--	---	--	--	--

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.

1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
5	Результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85 – 100% от максимального количества баллов	Отлично	Зачтено
4	Результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75 – 84,8-9% от максимального количества баллов	Хорошо	
3	Результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60 – 74,9% от максимального количества баллов	Удовлетворительно	
2	Результат, содержащий неполный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа менее 60%)	До 60% от максимального количества баллов	Неудовлетворительно	Не зачтено
1	Неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов производится по формуле:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

- n – количество, формируемых когнитивных дескрипторов;
- m_i – количество оценочных средств i -го дескриптора;
- k_i – балльный эквивалент оцениваемого критерия i -го дескриптора;
- 5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения A (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в том числе в электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдается не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения Кузбасской ГСХА (журнал оценок). При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или ее части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

Классическая форма сдачи экзамена (собеседование)

Экзамен проводится в учебных аудиториях института. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины.

Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках, выданных преподавателем.

Экзаменационное тестирование

Экзаменационное тестирование проводится в день экзамена в формате компьютерного тестирования в системе электронного обучения <http://moodle.ksai.ru>.

Для проведения тестирования выделяется аудитория, оснащенная компьютерным доступом в сеть интернет. В ходе выполнения теста использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Результаты студента, нарушившего правила проведения экзаменационного тестирования аннулируются. Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем, при проверке черновые записи не рассматриваются.

Проверка теста выполняется автоматически, результат сообщается студенту сразу после окончания тестирования.

Итоговый тест состоит из 15 вопросов, скомпонованных случайным образом. Время тестирования 30 минут.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

2.1 Типовой вариант тестирования

Вариант 1

1. В чем необходимо обязательно убедиться перед загрузкой программы в контроллер Arduino?

Выберите один или более ответов:

- А Выбран тип платы
- Б В коде созданы макроопределения
- В Плата физически подключена к компьютеру
- Г Выбран порт, к которому подключена плата

2. Для назначения режима работы пинов Arduino используется?

Выберите один ответ:

- А директива #define
- Б функция pinMode()
- В функция digitalWrite()
- Г функция digitalRead()

3. Процедура void setup() выполняется

Выберите один ответ:

- А только один раз
- Б один раз при включении платы Arduino
- В все время, пока включена плата Arduino
- Г никогда
- Д по количеству вызовов

4. Функция delay()

Выберите один ответ:

- А останавливает выполнение программы на заданное количество миллисекунд
- Б останавливает мигание светодиода на заданное количество миллисекунд
- В останавливает выполнение программы на заданное количество секунд

5. В какой строчке нет ошибки?

Выберите один ответ:

- А if (push==1) digitalWrite(13,HIGH);
- Б if (push>1); digitalWrite(13,HIGH);
- В if (push>=1) digitalRead(13,1);
- Г if (push>=1) analogRead(13,500);

6. Что верно в отношении функции pinMode()?

Выберите один или более ответов:

- А В эту функцию можно не передавать параметры
- Б Принимает параметром направление работы порта (вход или выход)
- В Принимает параметром номер пина, который конфигурируется
- Г Эта функция нужна для конфигурации направления работы порта

7. Что верно в отношении функции digitalWrite()?

Выберите один или более ответов:

- А В эту функцию можно не передавать параметры
- Б Принимает параметром номер пина, которым нужно управлять
- В Эта функция позволяет включать или выключать напряжение на определенном

Г В качестве выставяемого напряжения можно указать любое напряжение в диапазоне 0—5В

Д Принимает параметром уровень напряжения (высокий или низкий), который необходимо выставить на контакте

8. Какие утверждения относятся к условному оператору if?

Выберите один или более ответов:

А условием может быть логическое выражение

Б внутри else нельзя использовать другой if

В внутри if нельзя использовать другой if

Г с помощью него можно задать условие, в зависимости от которого определенные действия будут или не будут выполнены

Д else позволяет определить действия, которые выполнятся, если условие ложно

9. Как работает оператор =

Выберите один ответ:

А Это оператор сравнения

Б Это оператор присваивания, он помещает значение стоящее справа в переменную стоящую слева от него

В Это оператор присваивания, он делает переменные равными максимальной из них

10. Для считывания значений с аналогового входа используется команда

Выберите один ответ:

А digitalWrite

Б analogRead

В Read

Г print

Ключ

1	А, В, Г	6	Б, В, Г
2	Б	7	Б, В, Д
3	Б	8	А, Г, Д
4	А	9	Б
5	А	10	Б

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- лабораторные работы
- практические работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

1. Преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная емкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
2. Группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
3. Студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);

- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена (зачета).

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения дисциплине, в том числе посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблицы 2.

Защита практической или лабораторной работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической или лабораторной работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание

студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – практические работы, собеседование.