

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор «Саратовского государственного университета

Дата подписания: 21.11.2025 09:24:12

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e5682687f01e1ba1272f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования**

**«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ для проверки сформированности компетенций

Дисциплина	Проектирование и программирование БПЛА
Направление подготовки	09.04.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль)	Проектирование информационных систем
Квалификация выпускника	Магистр
Нормативный срок обучения	2 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Горбушин П.А.


(подпись)

Саратов 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	3
2. Сценарии выполнения заданий	3
3. Система оценивания выполнения заданий	4
4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий	5
5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с указанием типа заданий (с ключами к оцениванию заданий)	6

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Проектирование и программирование БПЛА» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО, направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 916, формируют следующие компетенции, указанные в таблице:

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)
ПК-4	Способен разработать прототип роботизированного комплекса, оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных технологий, управлять робототехническими комплексами и устройствами	4 семестр

2. Сценарии выполнения заданий

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4).
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).

№ п/п	Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать краткий ответ. 3. Записать ответ в виде слова, словосочетания или числа. 4. В случае расчетной задачи, записать ответ в виде числа.
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных и обоснованием выбора	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько ответов, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответов.

3. Система оценивания выполнения заданий

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
1. Задания закрытого типа		
1.1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого).	«верно» / «неверно»
1.2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр.	«верно» / «неверно»

№ п/п	Указания по оцениванию	Характеристика правильности ответа
2. Задания открытого типа		
2.1	Задание открытого типа с кратким ответом оценивается по следующим критериям: 1) Правильность ответа (отсутствие фактических и грамматических ошибок). 2). Сопоставимость с эталонным ответом в случае расчетной задачи.	«верно» / «неверно»
2.2	Задание открытого типа с развернутым ответом оценивается по следующим критериям. 1) Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок). 2) Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий). 3) Обоснованность ответа (наличие аргументов). 4) Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала). 5. Сопоставимость с эталонным ответом.	«верно» / «неверно»
3. Задания комбинированного типа		
3.1	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра (буква) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	«верно» / «неверно»
3.2	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры (буквы) и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	«верно» / «неверно»

4. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения заданий

Для выполнения заданий дополнительные материалы и оборудование не требуются.

**5. Задания для проверки уровня сформированности компетенций с
указанием типа заданий
(с ключами к оцениванию заданий)**

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
4 семестр			
ПК-4 Способен разработать прототип роботизированного комплекса, оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных технологий, управлять робототехническими комплексами и устройствами			
1.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Величина, показывающая какую ширину в метрах БПЛА сможет обработать за один пролет – это...	Задания открытого типа с кратким ответом	ширина захвата
2.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Величина, показывающая, сколько ярусов растения способна обработать форсунка за один пролет БПЛА – это...	Задания открытого типа с кратким ответом	смачиваемость
3.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Расстояние, измеренное вдоль маршрута полёта по земной поверхности от места вылета до места посадки БПЛА – это...	Задания открытого типа с кратким ответом	дальность полета
4.	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> В зависимости от химического состава и устройства, литий-ионные батареи разделяются на типы, сильно различающиеся потребительскими качествами. Установите соответствие между типом литий-ионной батареи и ее обозначением: Тип литий-ионной батареи: А) Литий-кобальтовая; Б) Литий-никель-марганец-кобальт-оксидная; В) Литий-никель-кобальт-алюминий-оксидная; Г) Литий-марганцевая; Д) Литий-титанатная. Твердость зубчатых колес: 1) IMR; 2) ICR; 3) LTO; 4) NMC; 5) NCA.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 2; Б – 4; В – 5; Г – 1; Д – 3.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
5.	<i>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ:</i> Почему нельзя перелетать околки и лесополосы при построении границы полей БПЛА.	Задание открытого типа с развернутым ответом	Невозможно оценить высоту деревьев с одной точки во всем лесном массиве.
6.	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Состав одной команды для обработки полей БПЛА включает пилота и техника. Установите соответствие между обязанностями пилота и техника для нормальной работы команды: Должность: А) пилот; Б) техник. Обязанности: 1) разметка поля; 2) составление эффективного полетного задания; 3) контроль и устранение течей в шлангах, в бочках; 4) контролировать техническое состояние БПЛА; 5) заправка бака БПЛА раствором; 6) смена аккумуляторов БПЛА.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 1, 2, 4; Б – 3, 5, 6.
7.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется измерительный прибор, предназначенный для определения скорости движения газовых или воздушных потоков, таких как ветер или воздушные потоки в вентиляционных системах?	Задания открытого типа с кратким ответом	анемометр
8.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называются химические препараты для борьбы с сорняками, вредителями и с болезнями растений?	Задания открытого типа с кратким ответом	пестициды
9.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называются ядовитые химические вещества, применяемые для уничтожения насекомых-вредителей?	Задания открытого типа с кратким ответом	инсектициды

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
10.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называются химические или биологические препараты, предназначенные для борьбы с грибковыми заболеваниями растений?	Задания открытого типа с кратким ответом	фунгициды
11.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называются химические вещества, используемые для уничтожения или контроля нежелательной растительности, в том числе сорняков?	Задания открытого типа с кратким ответом	гербициды
12.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называются химические препараты из группы пестицидов, вызывающие обезвоживание (подсушивание) тканей растений, что ускоряет их созревание и облегчает уборку?	Задания открытого типа с кратким ответом	десиканты
13.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называются сплав двух или нескольких металлов, с низкой температурой плавления, для соединения подходящих по технологии металлов методом пайки?	Задания открытого типа с кратким ответом	припой
14.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называются вещества (чаще смесь) органического и неорганического происхождения, предназначенные для удаления оксидов с паяемых или свариваемых поверхностей, снижения поверхностного натяжения и улучшения растекания жидкого припоя во время пайки?	Задания открытого типа с кратким ответом	флюс
15.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется плата с большим количеством различных датчиков, которая отслеживает положение БПЛА, принимает и исполняет команды от оператора?	Задания открытого типа с кратким ответом	полетный контроллер

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
16.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называются дополнительные внешние устройства, которые не являются основной частью системы управления полетом, но служат для расширения функциональности БПЛА?	Задания открытого типа с кратким ответом	периферия
17.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется процесс передачи физических параметров БПЛА на пульт управления для визуального отслеживания оператором?	Задания открытого типа с кратким ответом	телеметрия
18.	<i>Прочитайте текст и запишите ответ в виде термина:</i> Как называется пространство, в котором происходит движение воздушных судов, включая самолеты, вертолеты и БПЛА?	Задания открытого типа с кратким ответом	воздушное пространство
19.	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Установите соответствие между режимом полета FPV-БПЛА и его описанием: Режим полета: А) Режим Angle; Б) Режим Horizon; В) Режим Асго. Обязанности: 1) Доступен автоматический возврат БПЛА в горизонтальное положение. Угловое движение ограничено не полностью, поэтому БПЛА может сделать переворот; 2) При таком режиме требуется ручной возврат БПЛА в горизонтальное положение. Угол наклона БПЛА при движении определяется скоростью вращения БПЛА вокруг оси; 3) БПЛА автоматически возвращается в горизонтальное положение – определенный угол, ограниченный настройками.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 3; Б – 1; В – 2.

Номер задания	Формулировка задания	Тип задания	Ключ к оцениванию задания
20.	<i>Прочитайте текст и установите соответствие:</i> Одна из самых главных частей БПЛА – электродвигатели. Электродвигатели БПЛА подразделяются на коллекторные (щёточные) и бесколлекторные (бесщёточные). Установите соответствие между видом электродвигателя и его достоинствами и недостатками: Вид электродвигателя: А) коллекторный; Б) бесколлекторный. Достоинства и недостатки: 1) малый вес и габаритные размеры; 2) простота ремонта и обслуживания; 3) сложность ремонта 4) низкий КПД; 5) высокий КПД; 6) малая скорость вращения; 7) большая скорость вращения; 8) высокая стоимость.	Задание закрытого типа на установление соответствия	А – 1, 2, 4, 6; Б – 3, 5, 7, 8.