

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bff6791728f30a630d541b0e1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

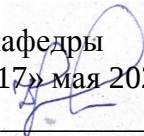
Экономический факультет

Кафедра профессионального и технологического образования

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «17» мая 2024 г., № 18

Зав. кафедрой _____  **Корецкий М.Г.**

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
по дисциплине

Основы конструирования и программирования БПЛА

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль: «Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная робототехника»

Мытищи
2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	3
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	12

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

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
СПК-4; Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	Когнитивный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Операционный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа
	Деятельностный	Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

СПК-4; Способен организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Выражение в баллах БРС

Когнитивный	Пороговый	Знание способов организации образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	Общие знания способов организации образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	41- 80
	продвинутой	Знание способов организации образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	Всесторонние знания способов организации образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	81 - 100
Операционный	Пороговый	Умение организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	Низкий уровень умения организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	41- 80
	продвинутой	Умение организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	Высокий уровень умения организовывать образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	81 - 100

Деятельностный	Пороговый	Владение способами организации образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	Владение первоначальным опытом организации образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	41- 80
	продвинутой		Накопление широкого опыта организации образовательную деятельность обучающихся, направленную на проектирование, конструирование, изготовление и программирование БПЛА	81 - 100

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов –5 (5конспектов по 1 баллу)

Показатель	Балл
Выполнено	1 балл
Не выполнено	0 баллов

Шкала оценивания сообщения

Критерии оценивания	Баллы
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	15-20 баллов

если представленное сообщение свидетельствует о проведенном самостоятельном исследовании с привлечением двух-трех источников информации; логично, связно и полно раскрывается тема; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы.	6-14 баллов
если представленное сообщение свидетельствует о проведенном исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; отсутствуют выводы.	2-5 баллов
если сообщение отсутствует	0 – 0 балл

Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 0 до 25 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	15-25 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	9-14 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	1-8 баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	0 баллов (менее 50 % правильных ответов)

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Баллы
Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы, достаточно правильное изложение теории и методологии, анализ фактического материала и четкое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста.	20 баллов
Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.	14-19 баллов
Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;	7-13 баллов
Неудовлетворительное усвоение теоретического и фактического материала по проблемам научного исследования. Суть проблемы и выводы изложены плохо; в использовании понятийного аппарата встречаются грубые ошибки; основные выводы изложены и осмыслены плохо.	0-6 баллов

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

Пример тестирования

Вопрос 1

Какой язык программирования чаще всего используется для разработки программного обеспечения для БПЛА?

- A) Python
- B) Java
- C) C/C++
- D) Ruby

Вопрос 2

Что такое "автопилот" в контексте БПЛА?

- A) Устройство для управления полетом БПЛА вручную
- B) Программное обеспечение, которое автоматически управляет полетом БПЛА
- C) Система для мониторинга состояния БПЛА
- D) Аппаратный модуль для связи с оператором

Вопрос 3

Какой из следующих компонентов не является частью системы управления БПЛА?

- A) Микроконтроллер
- B) Датчик GPS
- C) Радар
- D) Микрофон

Вопрос 4

Что такое "навигация" в контексте БПЛА?

- A) Процесс определения местоположения БПЛА
- B) Установка маршрута полета
- C) Управление высотой полета
- D) Все вышеперечисленное

Вопрос 5

Какой протокол обычно используется для передачи данных между БПЛА и наземной станцией?

- A) HTTP
- B) MQTT
- C) MAVLink
- D) FTP

Вопрос 6

Что такое "полетный план" для БПЛА?

- A) Список всех возможных маршрутов полета
- B) Программа, определяющая маршрут, высоту и другие параметры полета
- C) Документ, описывающий технические характеристики БПЛА
- D) Инструкция для оператора по управлению БПЛА

Вопрос 7

Какой из следующих датчиков используется для определения высоты полета БПЛА?

- A) Датчик температуры
- B) Барометрический датчик
- C) Датчик света
- D) Датчик угла наклона

Вопрос 8

Какой метод используется для предотвращения столкновений БПЛА с другими объектами?

- A) Использование GPS
- B) Системы обнаружения и уклонения
- C) Контроль скорости
- D) Все вышеперечисленное

Вопрос 9

Что такое "обратная связь" в контексте управления БПЛА?

- A) Информация о состоянии БПЛА, возвращаемая в систему управления
- B) Процесс передачи команд от оператора к БПЛА
- C) Изменение маршрута полета
- D) Все вышеперечисленное

Вопрос 10

Какой из следующих инструментов можно использовать для симуляции полетов БПЛА?

- A) Gazebo
- B) AutoCAD
- C) MATLAB
- D) Blender

Вопрос 11

Что такое "инерциальная навигация" в контексте БПЛА?

- A) Метод навигации, основанный на данных GPS
- B) Метод, использующий данные акселерометров и гироскопов для определения положения
- C) Метод, основанный на визуальном распознавании
- D) Метод, использующий радиолокацию

Вопрос 12

Какой из следующих методов используется для передачи видео с БПЛА на наземную станцию?

- A) Wi-Fi
- B) Bluetooth
- C) Zigbee
- D) Все вышеперечисленное

Вопрос 13

Что такое "параметры полета" для БПЛА?

- A) Высота, скорость, направление и другие характеристики полета
- B) Технические характеристики БПЛА
- C) Данные о состоянии батареи
- D) Все вышеперечисленное

Вопрос 14

Какой из следующих языков программирования используется для разработки приложений для мобильных устройств, которые могут управлять БПЛА?

- A) Swift
- B) Java
- C) Kotlin
- D) Все вышеперечисленное

Вопрос 15

Что такое "системы управления полетом" (FCU) в контексте БПЛА?

- А) Устройства для управления двигателями
- В) Программное обеспечение для управления полетом БПЛА
- С) Системы для мониторинга состояния БПЛА
- D) Все вышеперечисленное

Примерная тематика сообщений

Тема 1. История развития беспилотных летательных аппаратов

Тема 2. Классификация БПЛА по типам, размерам и назначению

Тема 3. Основные компоненты и системы БПЛА

Тема 4. Нормативно-правовое регулирование использования БПЛА

Тема 5. Современные технологии управления и навигации БПЛА

Тема 6. Системы обнаружения и предотвращения столкновений БПЛА

Тема 7. Методы повышения автономности и интеллектуальности БПЛА

Тема 8. Использование искусственного интеллекта в БПЛА

Тема 9. Использование БПЛА в военных целях: преимущества и ограничения

Тема 10. Применение БПЛА в гражданской авиации: поиск и спасение, наблюдение, патрулирование

Тема 11. Использование БПЛА в сельском хозяйстве: точное земледелие и мониторинг посевов

Тема 12. Применение БПЛА в строительстве и инфраструктуре: мониторинг, инспекция, доставка грузов

Тема 13. Проблемы безопасности полетов БПЛА и методы их решения

Тема 14. Риски столкновения БПЛА с пилотируемыми воздушными судами

Тема 15. Меры противодействия незаконному использованию БПЛА

Примерная тематика докладов.

1. Перспективы развития технологий БПЛА в ближайшие 10-20 лет

2. Роль БПЛА в экстренных ситуациях: спасательные операции и реагирование на катастрофы

3. Использование БПЛА для мониторинга окружающей среды и охраны природы

4. Этические и правовые аспекты использования БПЛА в гражданской авиации

5. Влияние беспилотников на логистику и грузоперевозки

6. Применение БПЛА в геодезии и картографии

7. Технологии связи и передачи данных для БПЛА

8. Обучение и сертификация операторов БПЛА: требования и стандарты

9. Использование БПЛА в научных исследованиях: примеры и достижения

10. Интеграция БПЛА в существующие системы воздушного движения

11. Проблемы безопасности и защиты данных при использовании БПЛА

12. БПЛА в сельском хозяйстве: применение для мониторинга урожайности и состояния почвы

13. Сравнительный анализ различных платформ БПЛА: преимущества и недостатки

14. Использование БПЛА для рекламных и маркетинговых целей

15. Влияние беспилотных летательных аппаратов на авиационную безопасность

Примерные вопросы к экзамену:

1. Что такое беспилотный летательный аппарат (БПЛА) и каковы его основные характеристики?
2. Какие типы беспилотных летательных аппаратов существуют и как они классифицируются?
3. Каковы основные компоненты БПЛА и их функции?
4. Какие способы управления БПЛА существуют?
5. Каковы преимущества использования БПЛА в сравнении с пилотируемыми летательными аппаратами?
6. Какие основные задачи решаются с помощью БПЛА в гражданской авиации?
7. Как осуществляется навигация БПЛА и какие технологии для этого используются?
8. Что такое автоматический полет и как он реализуется в БПЛА?
9. Какие датчики используются для обеспечения безопасности полетов БПЛА?
10. Каковы основные риски и угрозы, связанные с использованием БПЛА?
11. Что такое "геофенсинг" и как он применяется в управлении БПЛА?
12. Каковы требования к операторам БПЛА в различных странах?
13. Какие нормативные документы регулируют использование БПЛА в России?
14. Как осуществляется сертификация БПЛА и что для этого необходимо?
15. Как БПЛА могут использоваться в военных целях?
16. Какие технологии используются для обнаружения и предотвращения столкновений БПЛА?
17. Каковы основные методы защиты от незаконного использования БПЛА?
18. Как БПЛА применяются в сельском хозяйстве и какие преимущества они предоставляют?
19. Каковы экологические аспекты использования БПЛА?
20. Какие инновации в области БПЛА ожидаются в ближайшие годы?
21. Как БПЛА могут использоваться для мониторинга и охраны окружающей среды?
22. Как осуществляется обучение и подготовка операторов БПЛА?
23. Какие примеры успешного применения БПЛА в экстренных ситуациях можно привести?
24. Каковы основные ограничения и правила полетов для БПЛА?
25. Как БПЛА могут влиять на логистику и грузоперевозки?
26. Как осуществляется интеграция БПЛА в существующие системы воздушного движения?
27. Каковы этические и правовые аспекты использования БПЛА в гражданской авиации?
28. Какие технологии связи и передачи данных используются в БПЛА?
29. Как БПЛА могут применяться в научных исследованиях и какие достижения уже имеются?
30. Каковы перспективы развития БПЛА в контексте умных городов и городской инфраструктуры?

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

Требования к тестированию

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия. Написание теста оценивается по шкале от 0 до 25 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Требования к сообщению

Сообщение – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Требования по оформлению сообщения

Последовательность подготовки сообщения:

1. Подберите и изучите литературу по теме.
 2. Составьте план сообщения.
 3. Выделите основные понятия.
 4. Введите в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения.
 5. Оформите текст письменно.
 6. Подготовьте устное выступление с сообщением на учебном занятии
- Само выступление должно состоять из трех частей – вступления (10-15% общего времени), основной части (60-70%) и заключения (20-25%).

Требования к оформлению текста

Общий объем не должен превышать 5 страниц формата А 4, абзац должен равняться 1,25 см.

Поля страницы: левое - 3 см., правое - 1,0 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman, размер шрифта - 14 пт.

После заголовка, располагаемого посередине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка.

Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу листа по центру, размер шрифта - 12 пт

Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию сообщения).

Требования по написанию докладов

Доклад - это краткое сообщение по заданной преподавателем теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Доклад может являться изложением содержания научной работы, статьи и т.п. При разработке доклада обучающийся должен учитывать: - степень раскрытия темы; - какой личный вклад он внес в разработку

эссе; - логическую структурированность материала; - использование постраничных ссылок; - достаточность объема и качества используемых источников; - оформление текста и грамотности речи. При написании докладов необходимо выделить проблему обсуждения, составить план, выделить смысловые части обсуждаемой проблемы по каждому пункту плана, подобрать литературу. Для подбора литературы необходимо пользоваться списком дополнительной литературы и списком литературы, рекомендуемой для углубленного изучения курса, а также Интернет-ресурсами.

Требования к экзамену

Промежуточная аттестация по дисциплине определяет степень усвоения знаний, умений и навыков студентов по учебному материалу семестра, проводится в виде экзамена.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе.

Экзамену по дисциплине проводится включает в себя отчет по выполнению всех практических/лабораторных заданий по темам и заданий по самостоятельной работе. На экзамене по дисциплине студент должен ответить на теоретические вопросы.

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой. Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения.

При оценке студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

Шкала оценивания экзамена

30-25 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; приведен полный, исчерпывающе правильный ответ и даны исчерпывающие верные рассуждения; устный ответ на вопросы констатирует прочное усвоение знаний и умений.

24-18 баллов - плановые практические задания выполнены в полном объеме; поставленные задачи решены правильно, однако рассуждения, приводящие к ответу, представлены не в полном объеме, или в них содержатся логические недочеты; устный ответ на вопросы содержит неточности, незначительные погрешности в изложении теории.

17-9 баллов - плановые практические задания выполнены, даны правильные ответы, но в некоторых из них допущены ошибки; устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.

8-5 балла - плановые практические задания выполнены не в полном объеме; устный ответ на вопросы содержит грубые ошибки в изложении теории, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента; более половины вопросов оказались без ответов; знания и умения не соответствуют требованиям программы.

4-0 баллов – не выполнены плановые практические задания, студент объявляет о непонимании материала дисциплины, о полном незнании ответа на поставленные теоретические вопросы

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Сообщение	до 20 баллов
Тестирование	до 25 баллов
Доклад	до 20 баллов
Конспект	до 5 баллов
Экзамен	до 30 баллов

Итоговая шкалы оценивания по дисциплине

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	отлично	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций СПК-4;
4	61-80	хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций СПК-4;
3	41-60	удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций СПК-4;
2	до 40	неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций СПК-4;