

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа курса или дисциплины ДООП	Редакция 1	

УТВЕРЖДЕНО

Первый проректор-проректор по учебной работе УлГУ

 Бакланов С.Б.
(подпись)

«25» 08 2020 г.

**Центр «Дом научной коллаборации»
проект «Урок технологии»**


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса: «Современные цифровые и производственные технологии»


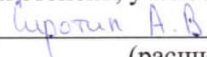
(возраст обучающихся 15-18 лет)

Срок реализации: 72 часа

Программу составил:

 ведущий программист ОРЭОП УлГУ
(должность)

(учёная степень, учёное звание)

 (подпись)  Сироткин А.В.
(расшифровка подписи)

«13» 08 2020 г.

Рекомендовано к использованию в учебном процессе:

Решение учебно-методического совета
Института открытого образования
№146 от «17» 08 2020 г.

© Является интеллектуальной собственностью УлГУ.

При перепечатке ссылка обязательна.

Ульяновск, 2020

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа курса или дисциплины ДОП	Редакция 1	

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	3
3.	ФОРМЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	4
4.	ФОРМЫ КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	4
5.	ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	4
6.	СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
7.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	5
8.	КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	6
9.	ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	6

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа курса или дисциплины ДОП	Редакция 1	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность:

Навыки, полученные при изучении этой программы, позволят обучающимся проводить расчеты при планировании технического решения (продукта), а также бороться со сложившимися проблемами.

Цель программы:

Целью освоения программы «Современные цифровые и производственные технологии» является формирование способности притворять задуманные на листке идеи в жизнь, соединяя программную и железную часть между собой для получения готового устройства в завершении.

Задачи программы:

Изучение программы «Современные цифровые и производственные технологии» направлено на овладение обучающимися такой компетенцией, как способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном и техническом пространстве. Исходя из этого ставятся следующие задачи:

1. формирование системы знаний и умений в области проектирования моделей, создания чертежей, обращению с новейшим оборудованием, схемотехники и программирования;
2. воспитание информационной культуры, необходимой будущему ИТ-специалисту;
3. обеспечение условий для активизации познавательной деятельности обучающихся и формирования у них опыта деятельности в ходе решения прикладных задач;
4. стимулирование самостоятельной деятельности и формированию необходимых знаний, умений, владений.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы обучающиеся должны:

— Личностные результаты:

Повышение уровня готовности и способности обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, формирование их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности. Формирование навыков социализации и продуктивного сотрудничества со сверстниками.

— Метапредметные результаты:

Освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия, повышение способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности в планировании и осуществлении учебной деятельности.

— Предметные результаты:

Освоение на практике области на стыке многих предметов, включая физику, математику, программирование, а также технологию.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа курса или дисциплины ДОП	Редакция 1	

3. ФОРМЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Формы организации учебных занятий: групповые и индивидуальные.
- Формы проведения занятий: дискуссия, семинар, практическое занятие.
- Виды учебной деятельности:
 - слушание объяснений учителя.
 - слушание и анализ выступлений своих товарищей.
 - работа с научно-популярной литературой.
 - отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
 - программирование.
 - просмотр учебных фильмов.
 - объяснение наблюдаемых явлений.
 - изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
 - анализ проблемных ситуаций.
 - сборка электрических цепей.
 - измерение величин.
 - сборка приборов из готовых деталей и конструкций.
 - выполнение заданий по усовершенствованию приборов.
 - проведение исследовательского эксперимента.
 - моделирование и конструирование.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы аттестации: защита проекта.

5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Разделы программы учебного курса	Всего часов
	Раздел 1. Схемотехника на основе Arduino	
1.	Тема 1. Техника безопасности	1
2.	Тема 2. Простейшие схемы	3
3.	Тема 3. Изучение Arduino IDE	4
4.	Тема 4. Изучение Arduino на основе проектной деятельности	10
	Раздел 2. 3d моделирование и станки	
5.	Тема 1. Введение в технологию обработки материалов	2
6.	Тема 2. Основные понятия, относящие обработке материалов резанием	2
7.	Тема 3. Материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента	2
8.	Тема 4. Физические основы процесса резания	2
9.	Тема 5. Металлорежущие станки	2
10.	Тема 6. Сверление, зенкерование, развертывание	2
11.	Тема 7. Фрезерование	2
12.	Тема 8. Обработка на строгальных и долбежных станках	2
13.	Тема 9. Обработка абразивным инструментом	2
14.	Тема 10. Изучение Autodesk Fusion 360	6
15.	Тема 11. 3d печать	2
	Раздел 3. Работа с паяльным оборудованием	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа курса или дисциплины ДОП	Редакция 1	

16.	Тема 1. Пайка электронных компонентов	4
	Раздел 4. Создание роботов	
17.	Тема 1. Виды роботов	1
18.	Тема 2. Постановка задачи и проектирование устройства	3
19.	Тема 3. Создание устройства	20
		72

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Первый раздел включает в себя изучение схемотехники на основе Arduino, обучающие выполняют такие проекты, как «Светофор» (реверсивный инжиниринг, проектирование и разработка прототипа устройства), «Передача и получение данных» (получение информации и применение на практике различных способов передачи и получения информации, в том числе: от устройства к устройству, из внешней среды), «Движение» (управление моторами и сервоприводами).

Второй раздел посвящен освоению станков и созданию 3d модели объектов и претворение его в жизнь в виде напечатанной на 3d принтере вещи.

Третий раздел посвящен освоению обучающимися пайки электронных компонентов.

В четвертом разделе обучающемуся предстоит понять задачу, для которой необходимо создать устройство, спроектировать его, собрать, параллельно продумывая конструкцию и электронную составляющую устройства, а в конце защитить проект своего устройства.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

— Рабочее место обучающегося/ наставника:

- ноутбук
- плата Arduino с платами расширения, датчиками и т.п.
- 3d принтер
- паяльная станция и паяльники
- средства защиты
- мультиметр
- инструменты
- лазерный резак/гравёр (WATTSAN 0503)
- токарный станок JET BD-X7
- фрезерный станок WATTSAN 0404 MINI
- осциллограф портативный
- пылесос строительный/промышленный циклонного типа

— Программное обеспечение:

- ПО для разводки плат
- Arduino IDE
- ПО для 3d моделирования

— Расходные материалы:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф- Учебная программа курса или дисциплины ДОП	Редакция 1	

- пластик для 3d принтера
- средства для пайки

8. КАДРОВЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Педагог, обладающий знаниями и умениями по тематике программы.

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

— Интернет-ресурсы:

- <http://arduino.ru>
- <https://www.arduino.cc>
- <https://www.autodesk.com/products/fusion-360/learn-support>

Основная литература

1. Основы материаловедения (металлообработка) : учебник для образоват. учреждений сред. проф. образования. - 8-е изд., стер. - Москва : Академия, 2017. - 272 с. : ил. - (Профессиональное образование) (Металлообработка). - Библиогр.: с. 269. - ISBN 978-5-4468-4122-6 (в пер.) : 100.00.
2. Материаловедение : учеб. пособие для учреждений сред. проф. образования по группе спец. "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / Стуканов Вячеслав Александрович. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2014. - 368 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Библиогр.: с. 361. - ISBN 978-5-8199-0352-0 (ФОРУМ) (в пер.). - ISBN 978-5-16-003270-2 (ИНФРА-М) (в пер.) : 100.00.
3. Технология металлов и других конструкционных материалов : учебник для техникумов / Никифоров Викентий Маркианович. - 10-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Политехника, 2010. - 382 с. : ил. - (Учебник для техникумов и колледжей). - ISBN 978-5-7325-0959-5 (в пер.) : 549.00.