

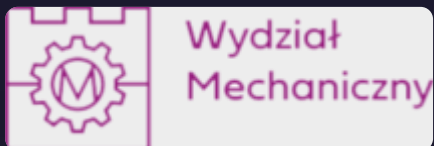


# Opracowanie aplikacji mobilnej do zajęć laboratoryjnych w wybranym języku programowania

Daniel Talarek

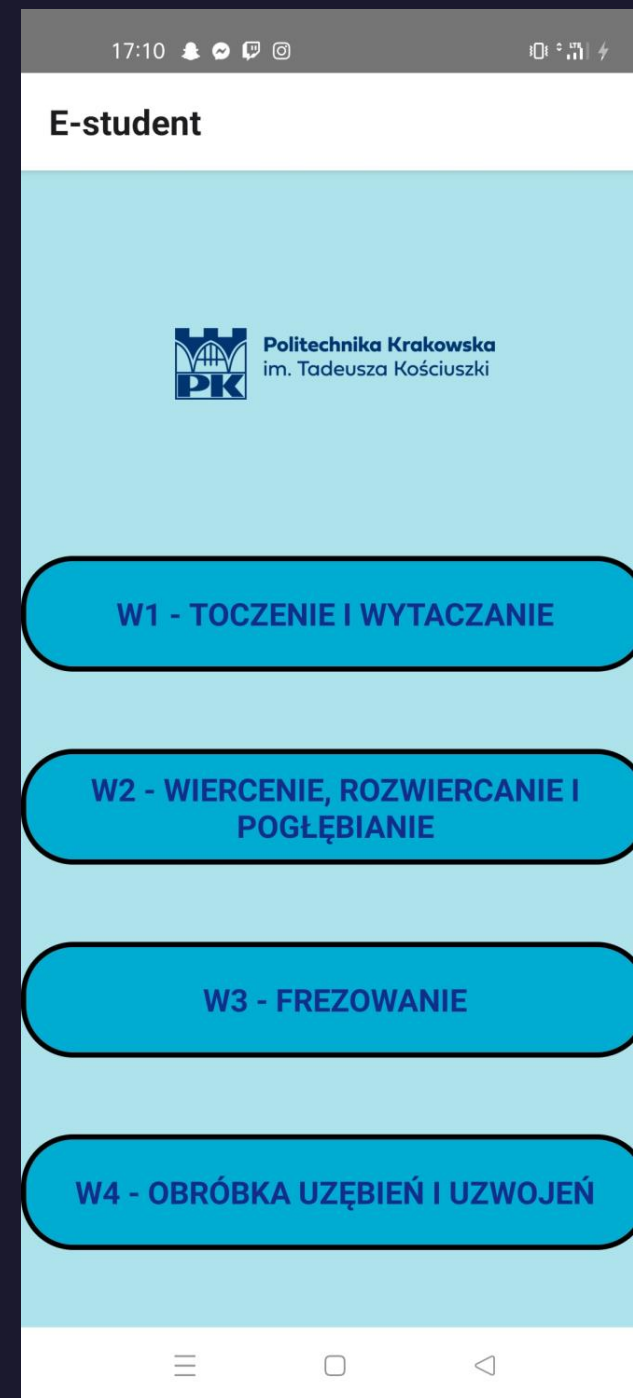
Promotor

dr inż. Grzegorz Struzikiewicz



# Cel pracy

Celem niniejszej pracy dyplomowej jest opracowanie aplikacji mobilnej wspomagającej realizację wybranych zajęć laboratoryjnych na Wydziale Mechanicznym Politechniki Krakowskiej dla urządzeń z systemem Android przy użyciu framework'a React-native oraz języka programowania JavaScript.



# Zakres pracy

Zakres pracy obejmuje następujące zagadnienia:



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny

- Przeprowadzenie analizy oraz zapoznanie z literaturą na temat tworzenia oprogramowania w React Native
- Przeprowadzenie analizy literatury na temat procesów obróbki skrawaniem
- Zapoznanie się z wybranym środowiskiem programistycznym oraz językiem programowania JavaScript
- Zapoznanie ze sposobem realizacji zajęć laboratoryjnych oraz wzorami sprawozdań, które obowiązują na Wydziale Mechanicznym Politechniki Krakowskiej w zakresie wybranych ćwiczeń dotyczących podstaw obróbki skrawaniem.
- Stworzenie aplikacji, która umożliwia studentom:
  - Wprowadzenie i usuwanie danych do aplikacji
  - Wczytywanie danych z pamięci urządzenia mobilnego
  - Automatyczne kalkulacje i obliczanie wymaganych wartości parametrów na podstawie wprowadzonych danych
  - Automatyczne kreowanie wykresów w programie na podstawie danych wprowadzonych i wyliczonych
  - Korzystanie z pomocy i wyświetlanie na ekranie urządzenia mobilnego informacji dotyczących ćwiczeń laboratoryjnych
- Test aplikacji w emulatorze oraz na urządzeniach z systemem Android

# Co to jest React Native?

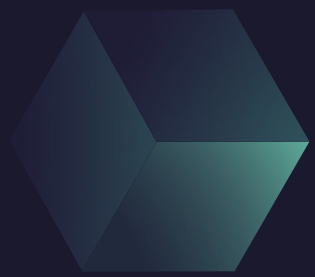
- React Native to framework
- Został stworzony przez grupę Facebook.
- Umożliwia tworzenie aplikacji mobilnych z użyciem JavaScript na platformy iOS i Android
- Obecnie jeden z najbardziej używanych narzędzi



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny





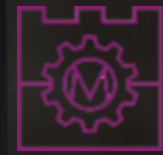
# Aplikacja E - STUDENT

Aplikacja obejmuje 4  
ćwiczenia laboratoryjne z  
podstaw obróbki  
skrawaniem:

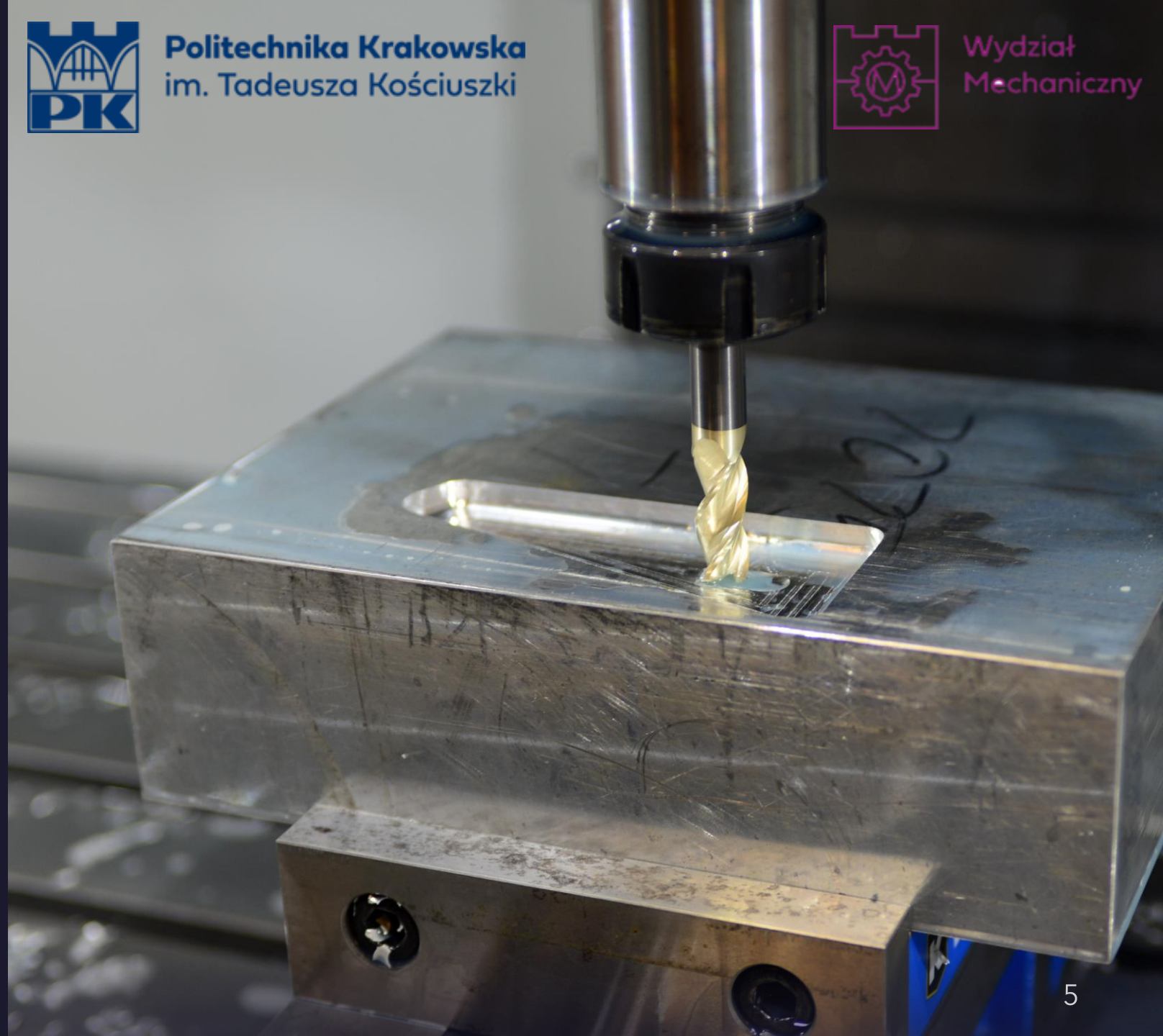
- Toczenie i Wytaczanie
- Wiercenie, Rozwiercanie  
i Pogłębiabnie
- Frezowanie
- Obróbka uzębień i  
uzwojeń



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny



## WIERCENIE, ROZWIERCANIE I POGŁĘBIANIE

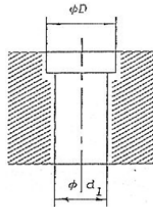
## I. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest praktyczne zapoznanie studentów z rozwiązaniami konstrukcyjnymi wiertel, rozwiertaków i pogłębiaczy oraz z określaniem zależności kinematycznych i technologicznych procesów wiercenia, rozwiercania i pogłębiania.

## IV. Przebieg ćwiczenia

Zadanie laboratoryjne 1.

A) Ustalić warunki skrawania. Przeprowadzić obróbkę przedmiotu wg szkicu.



$D = 16,5$  [mm];  $d_1 = 13H7$  [mm];  $l = 20$  [mm]

Materiał obrabiany: dural Pa7

$R_m = 400$  MPa

Obrabiarka: FND 32

ośrodek obróbkowy: emulsja

Tabela 1

I.p.	Zabiegi	Wymiary narzędzia		Wymiary otworu		Parametry skrawania						
		z	d	D <sub>0</sub>	l	a <sub>ap</sub>	f	f <sub>s</sub>	v <sub>c</sub>	n	v <sub>c</sub>	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm/obr	mm/obr	m/min	obr/min	m/min	
1	Wiercenie	2	11,2	11,4	20					50	560	
2	Pogłębianie	4	16,5	16,5	5					25	140	
3	Powiercanie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Rozwiercanie zgrubne	4	12,7	12,7	15					25	140	
5	Rozwiercanie wykańczające	8	13H7	13,0	15					25	90	

I.p.	Zabiegi	Czas masz.		Wydajność	
		Obj.	Pow.	Obj.	Pow.
		t <sub>op</sub>	Q <sub>o</sub>	Q <sub>o</sub>	Q <sub>o</sub>
		min	mm³/min	mm³/min	mm³/min
1	Wiercenie				
2	Pogłębianie				
3	Powiercanie				
4	Rozwiercanie zgrubne				
5	Rozwiercanie wykańczające				

B) Dla wybranego zabiegu:

a) Obliczyć czas maszynowy:

$$t_m = \frac{L_d + L + L_v}{f \cdot n} \cdot i \quad [\text{min}]; \quad L_{sk} = 2 - 3 \text{ mm}; \quad L_d = 0,3 \cdot D_0$$

b) Obliczyć wydajność objętościową i powierzchniową:

$$Q_v = 1000 \cdot a_p \cdot f \cdot v_c = \dots \dots \dots [\text{mm}^3/\text{min}]$$

$$Q_s = 1000 \cdot f \cdot v_s = \dots \dots \dots [\text{mm}^2/\text{min}]$$

c) Określić wymiary i przekrój warstwy skrawanej dla zabiegu wiercenia (szkic i obliczenia):

$$a_p = \dots \dots \dots; f = \dots \dots \dots; A = \dots \dots \dots$$

Zadanie laboratoryjne 2.

Dokładność wymiarowo-kształtowa otworów.

A) Porównać dokładność wymiarowo-kształtową następujących otworów:

- otwór I - wiercenie Ø18;
- otwór II - wiercenie Ø11, powiercanie Ø18;
- otwór III - wiercenie Ø17,5, rozwiercanie zgrubne Ø17,8;
- otwór IV - wiercenie Ø17,5, rozwiercanie zgrubne Ø17,8; rozwiercanie wykańczające Ø18 H7;

B) Obliczyć:

- błąd wymiaru:  $\Delta d = d_{max} - d_{nom}$  (rozbiecie)

- błąd kształtu:  $\Delta K = d_{max} - d_{min}$  (błąd kołowości)

Tabela 2

Materiał obrabiany: St7

Obrabiarka: FND 32

ciecz obróbkowa: emulsja olejowa

Nr otworu	d <sub>nom</sub>	n	v <sub>c</sub>	f	d <sub>max</sub>	d <sub>min</sub>	Δd	ΔK
	mm	obr/min	m/min	mm/obr	mm	mm	mm	mm
I	18	315	~18	0,32	18,24	18,21		
II	18	315	~18	0,32	18,22	18,20		
III	17,8	315	~18	0,32	17,805	17,79		
IV	18H7	315	~18	0,32	18,015	18,01		

C) Określić błąd wymiaru  $\Delta d$  oraz kształtu  $\Delta K$  w funkcji posuwu i prędkości skrawania dla wiertła prawidłowo zaostzonego (symetryczne krawędzie) i nieprawidłowo zaostzonego (niesymetryczne krawędzie) – tab. 3.



Rozkład sił na wiertle krętym [4]:

F<sub>c</sub> – siła osiowa  
F<sub>s</sub> – siła odporowa  
F<sub>f</sub> – siła obwodowa

Materiał obrabiany: St7; narzędzie: NWKs Ø19.

Obrabiarka: ....., ośrodek obróbkowy: emulsja olejowa.

Wiertło z krawędziami symetrycznymi: d<sub>nom</sub> = 19 mm

n	v <sub>c</sub>	f	d <sub>max</sub>	d <sub>min</sub>	Δd	ΔK
obr/min	m/min	mm/obr	mm	mm	mm	mm
125	7,5		19,39	19,37		
180	10,7	0,25	19,43	19,41		
315	18,8		19,44	19,40		
180	10,7	0,1	19,50	19,47		
		0,25	19,43	19,41		
		0,40	19,45	19,43		

Wiertło z krawędziami niesymetrycznymi: d<sub>nom</sub> = 19 mm

n	v <sub>c</sub>	f	d <sub>max</sub>	d <sub>min</sub>	Δd	ΔK
obr/min	m/min	mm/obr	mm	mm	mm	mm
125	7,5		20,42	20,39		
180	10,7	0,25	20,58	20,56		
315	18,8		20,58	20,57		
180	10,7	0,1	20,68	20,66		
		0,25	20,94	20,89		
		0,40	20,80	20,75		

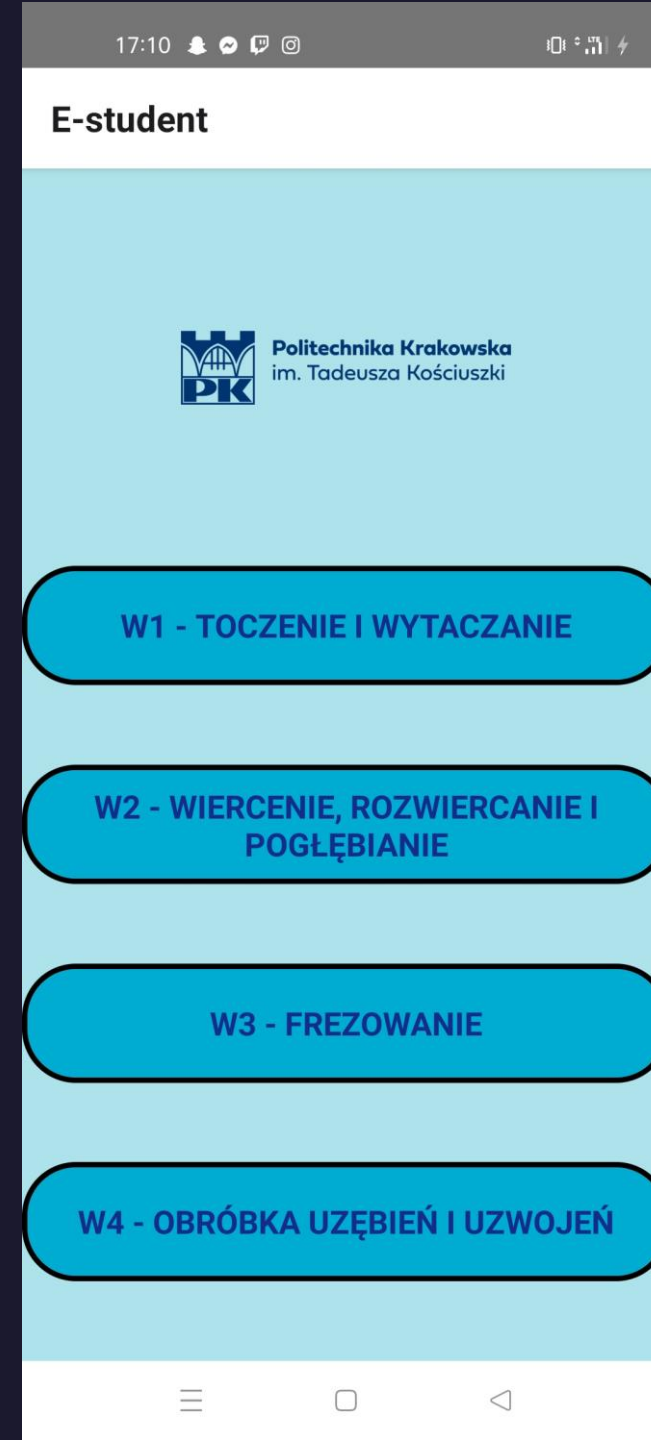
## V. Zadania do wykonania

- Wykonać histogramy  $\Delta d$  i  $\Delta K$  dla różnie obrabianych otworów według tabeli 2.
- Według danych z tabeli 3 wykonać wykresy  $\Delta d = f(v_c, f = \text{const.})$  i  $\Delta K = f(v_c, f = \text{const.})$  oraz  $\Delta d = f(f, v_c = \text{const.})$  i  $\Delta K = f(f, v_c = \text{const.})$

# Aplikacja E-Student

Główne etapy powstawania aplikacji:

- Stworzenie głównego ekranu
- Przechodzenie pomiędzy ekranami
- Zapisywanie i usuwanie danych
- Wczytywanie danych
- Obliczanie parametrów
- Rysowanie wykresów



# Główny ekran

```
<View style={styles.container0}>
  <Image
    source={require('./img/logoPK.png')}
    style={styles.pkimagemain}/>
</View>
<TouchableHighlight style={styles.viewbox} onPress={()=>navigation.navigate('W1')} underlayColor="white">
  <Text style={styles.textw2}> W1 - TOCZENIE I WYTACZANIE</Text>
</TouchableHighlight>
```



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny

17:10



E-student



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki

W1 - TOCZENIE I WYTACZANIE

W2 - WIERCENIE, ROZWIERCANIE I  
POGŁĘBIANIE

W3 - FREZOWANIE

W4 - OBRÓBKA UZĘBIEŃ I UZWOJEŃ





# Przechodzenie pomiędzy ekranami

```
const Stack = createNativeStackNavigator();
function App() {
  return (
    <NavigationContainer>
      <Stack.Navigator initialRouteName="Home">
        <Stack.Screen name="E-student" component={HomeScreen} />
        <Stack.Screen name="chart" component={chart} />
        <Stack.Screen name="W2" component={W2} />
        <Stack.Screen name="W1" component={W1} />
        <Stack.Screen name="W3" component={W3} />
        <Stack.Screen name="W1third" component={W1third} />
        <Stack.Screen name="W4" component={W4} />
        <Stack.Screen name="W1second" component={W1second} />
        <Stack.Screen name="W3table" component={W3table} />
        <Stack.Screen name="W3Table2" component={W3Table2} />
        <Stack.Screen name="W3podsumowanie" component={W3podsumowanie} />
        <Stack.Screen name="W3podsumowanie2" component={W3podsumowanie2} />
        <Stack.Screen name="W3chart" component={W3chart} />
        <Stack.Screen name="W2zdjęcie" component={W2zdjęcie} />
        <Stack.Screen name="W2tolerancje" component={W2tolerancje} />
        <Stack.Screen name="W2table" component={W2table} />
        <Stack.Screen name="W2podsumowanie" component={W2podsumowanie} />
        <Stack.Screen name="W2table2" component={W2table2} />
        <Stack.Screen name="W2podsumowanie2" component={W2podsumowanie2} />
        <Stack.Screen name="W2table3" component={W2table3} />
        <Stack.Screen name="W2chart" component={W2chart} />
        <Stack.Screen name="W4table" component={W4table} />
        <Stack.Screen name="W4podsumowanie" component={W4podsumowanie} />
        <Stack.Screen name="W0help" component={W0help} />
        <Stack.Screen name="W2help" component={W2help} />
        <Stack.Screen name="W3help" component={W3help} />
        <Stack.Screen name="W4help" component={W4help} />
      </Stack.Navigator>
    </NavigationContainer>
  );
}
```



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny

E-student



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki

W1 - TOCZENIE I WYTACZANIE

W2 - WIERCENIE, ROZWIERCANIE I  
POGŁĘBIANIE

W3 - FREZOWANIE

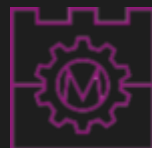
W4 - OBRÓBKA UZĘBIEŃ I UZWOJEŃ

# Zapisywanie i usuwanie danych

```
<Text style={styles.bold}>Wprowadz nazwę Tokarki oraz Moc Tokarki</Text>
<View style={styles.textstyle} >
<TextInput style={styles.input}
  placeholder="Nazwa Tokarki"
  onChangeText={(text) => setTokarka(text)}
/>
<TextInput style={styles.input}
  placeholder="Ps"
  onChangeText={(text) => setMocTokarka(text)}
/>
</View>
<View style={styles.textstyle} >
<Text style={styles.nazwy}>Tokarka : {Tokarka}</Text>
<Text style={styles.nazwy}>Ps[kW] : {MocTokarka}</Text>
</View>
<View style={styles.mniejszaprzerwa}></View>
<View style={styles.button}>
<TouchableHighlight style={styles.viewboxbutton} onPress={()=>saveTokarka()} underlayColor="white">
<Text style={styles.buttoncolor}>
zapisz
</Text>
</TouchableHighlight>
<TouchableHighlight style={styles.viewboxbutton} onPress={()=>removeTokarka()} underlayColor="white">
<Text style={styles.buttoncolor}>
usuń
</Text>
</TouchableHighlight>
</View>
```



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny

12:38

← W1

HELP

Wprowadz nazwę Tokarki oraz Moc Tokarki

Nazwa Tokarki Ps

Tokarka : Masterturn 400x1000 Ps[kW] : 7.5

zapisz usuń

Wprowadz nazwę Materiału obrabianego

Materiał obrabiany

Materiał obrabiany : PA-7

zapisz usuń

Wprowadz nazwę Narzędzia, Kr oraz Kr'

Wprowadz nazwe narzedzia Kr Kr'

Narzędzie : PTGNR2020K16 Kr : 91 Kr' : 29

zapisz usuń

Wprowadz ośrodek obróbkowy oraz ap

ap Ośrodek obróbkowy

zapisz usuń

# Zapisywanie i usuwanie danych

```
const saveTokarka = async()=>{
  try{
    await AsyncStorage.setItem("MyTokarka",Tokarka);
    await AsyncStorage.setItem("MyMocTokarka",MocTokarka);
  }catch(err)
  {
    alert(err)
  }
}

const removeTokarka = async()=>{
  try{
    await AsyncStorage.removeItem("MyTokarka")
    await AsyncStorage.removeItem("MyMocTokarka")
  }
  catch(err){
    alert(err)
  }
  finally{
    setTokarka("")
    setMocTokarka("")
  }
}
```



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny

12:38

← W1

HELP

Wprowadz nazwę Tokarki oraz Moc Tokarki

Nazwa Tokarki Ps

Tokarka : Masterturn 400x1000 Ps[kW] : 7.5

zapisz usuń

Wprowadz nazwę Materiału obrabianego

Materiał obrabiany

Materiał obrabiany : PA-7

zapisz usuń

Wprowadz nazwę Narzędzia, Kr oraz Kr'

Wprowadz nazwe narzedzia Kr Kr'

Narzędzie : PTGNR2020K16 Kr : 91 Kr' : 29

zapisz usuń

Wprowadź ośrodek obróbkowy oraz ap

ap Ośrodek obróbkowy

zapisz usuń

# Wczytywanie danych

```
const loadTokarka = async () =>{
  try{
    let Tokarka = await AsyncStorage.getItem("MyTokarka")
    let MocTokarka = await AsyncStorage.getItem("MyMocTokarka")
    if(Tokarka !==null){
      setTokarka(Tokarka)
    }
    if(MocTokarka !==null){
      setMocTokarka(MocTokarka)
    }
  }
  catch(err){
    alert(err)
  }
  setisLoading(true)
}
```



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny

13:24

← W1

HELP

Wprowadz nazwę Tokarki oraz Moc Tokarki

Nazwa Tokarki Ps

Tokarka : Masterturn 400x1000 Ps[kW] : 7.5

zapisz usuń

Wprowadz nazwę Materiału obrabianego

Materiał obrabiany

Materiał obrabiany :

zapisz usuń

Wprowadz nazwę Narzędzia, Kr oraz Kr'

Wprowadz nazwe narzedzia Kr Kr'

Narzędzie : PTGNR2020K16 Kr : 91 Kr' : 29

zapisz usuń

Wprowadz ośrodek obróbkowy oraz ap

ap Ośrodek obróbkowy

zapisz usuń



# Obliczanie parametrów

```
<View style={styles.tabelka}>
```

```
  <Text>vc[m/min]</Text>
```

```
  <Text>{(pi*dx11*n1/1000).toFixed(2)}</Text>
```

```
  <Text>{(pi*dx12*n2/1000).toFixed(2)}</Text>
```

```
  <Text>{(pi*dx13*n3/1000).toFixed(2)}</Text>
```

```
  <Text>{(pi*dx14*n4/1000).toFixed(2)}</Text>
```

```
  <Text>{(pi*dx15*n5/1000).toFixed(2)}</Text>
```

```
  <Text>{(pi*dx16*n6/1000).toFixed(2)}</Text>
```

```
  <Text>{(pi*dx17*n7/1000).toFixed(2)}</Text>
```

```
  <Text>{(pi*dx18*n8/1000).toFixed(2)}</Text>
```

```
</View>
```



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny

13:48



W1third

Tokarka : Masterturn 400x1000 Ps[kW] : 7.5

Materiał obrabiany : Materiał PA-7

Narzędzie : PTGNR2020K16 Kr : 91 Kr' : 29

ap : 0.5 Ośrodek obróbkowy : Bez chłodzenia

d[mm]	n[obr/min]	vc[m/min]	f[mm/obr]	re[mm]	Ra[um]
27	1000	84.78	0.077	0.8	0.44
27	1400	118.69	0.153	0.8	0.96
27	1600	135.65	0.23	0.8	2.18
35	1800	197.82	0.307	0.8	3.97
27	2000	169.56	0.383	0.8	5.93
27	2200	186.52	0.211	1.2	1.56
27	1200	101.74	0.211	0.8	1.63
40	2000	251.20	0.211	0.4	3.3

EDYCJA TABELI

PODSUMOWANIE-WYKRESY

POWRÓT DO STRONY POCZĄTKOWEJ

POWRÓT DO STRONY GŁÓWNEJ

- Prędkość skrawania:

$$v_c = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} [m/min] \quad (1)$$

gdzie :

$D$  – średnica przedmiotu [mm]

$n$  – prędkość obrotowa przedmiotu [obr/min]



# Rysowanie wykresów



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny

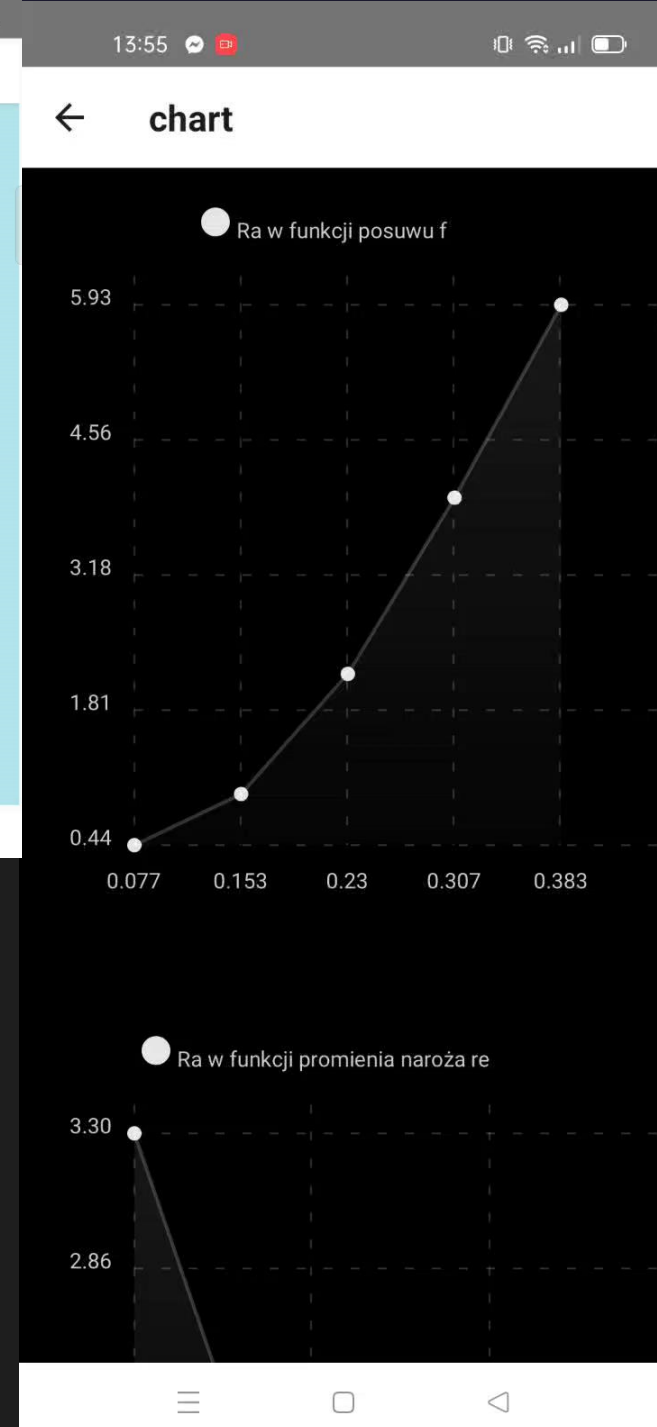
```
const chartConfig = {
  color: (opacity = 255) => `rgba(255, 255, 255, ${opacity})`,
  strokeWidth: 2, // optional, default 3
  barPercentage: 0.5,

  useShadowColorFromDataset: false // optional
};

if(isLoading==true){

const data = {
  labels: [JSON.parse(vc1), JSON.parse(vc2), JSON.parse(vc3),JSON.parse(vc4),JSON.parse(vc5)],

  datasets: [
    {
      data: [JSON.parse(ra1),JSON.parse(ra2),JSON.parse(ra3),JSON.parse(ra4),JSON.parse(ra5)],
      color: (opacity = 1) => `rgba(255, 255, 255, ${opacity})`, // optional
      strokeWidth: 2 // optional
    }
  ],
  legend: ["Ra w funkcji posuwu f"] // optional
};
```



# Wnioski

- Cel pracy został osiągnięty:
  - Aplikacja działa na telefonach z systemem Android.
  - Została stworzona przy użyciu framework'a React Native oraz języka programowania JavaScript.
  - Obejmuje zakres 4 ćwiczeń laboratoryjnych dotyczących podstaw obróbki skrawaniem.



**Politechnika Krakowska**  
im. Tadeusza Kościuszki



**Wydział**  
**Mechaniczny**

# Kierunki dalszego rozwoju aplikacji

- Opracowanie aplikacji dla prowadzącego zajęcia, która pełni funkcję serwera.



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny

- Opracowanie funkcjonalności :
  - Aplikacja może się również uruchamiać na systemach iOS
  - Generowania raportów np. do pliku pdf
- Dodanie kolejnych ćwiczeń laboratoryjnych do aplikacji.

# Dziękuję za uwagę.



Politechnika Krakowska  
im. Tadeusza Kościuszki



Wydział  
Mechaniczny

