

**План**  
**задач Практикума по неорганическому синтезу повышенной сложности**  
**в 2019/2020 учебном году (II-й семестр).**

Дата	Дни недели	Группа	Лаб.	Задачи
<b>Февраль</b>				
17, 18	пн., вт.	101	482	$\text{Cr}_2\text{S}_3, \text{FeCl}_3, \text{CoCl}_2(\text{r.x.})$
		102	482	$\text{Cr}_2\text{S}_3, \text{FeCl}_3, \text{CoCl}_2(\text{r.x.})$
		103	478	$\text{CrCl}_3(\text{b.x.}), \text{CrN}, \text{NiCl}_2$
		104	478	$\text{CrCl}_3(\text{b.x.}), \text{CrN}, \text{NiCl}_2$
19, 20	ср., чт.	112	478	$\text{CrCl}_3(\text{b.x.}), \text{CrN}, \text{NiCl}_2$
		113	478	$\text{CrCl}_3(\text{b.x.}), \text{CrN}, \text{NiCl}_2$
21, 22	пт., сб.	105	482	$\text{Cr}_2\text{S}_3, \text{FeCl}_3, \text{CoCl}_2(\text{r.x.}), \text{Cr}_2\text{S}_3$
		106	482	$\text{FeCl}_3, \text{CoCl}_2(\text{r.x.})$
			478	$\text{CrCl}_3(\text{b.x.}), \text{CrN}$
		107	478	$\text{NiCl}_2, \text{CrCl}_3(\text{b.x.}), \text{CrN}, \text{NiCl}_2$
Ti, V 26, 27	ср., чт.	112	478	$\text{VO}(\text{acac})_2, \text{VCl}_3^*, \text{Ti}(\text{acac})_2\text{Cl}_2$
		113	478	$\text{VO}(\text{acac})_2, \text{VCl}_3^*, \text{Ti}(\text{acac})_2\text{Cl}_2$
28, 29	пт., сб.	105	478	$\text{VO}(\text{acac})_2, \text{VCl}_3^*, \text{Ti}(\text{acac})_2\text{Cl}_2, \text{VO}(\text{acac})_2,$
		106	478	$\text{VCl}_3^*, \text{Ti}(\text{acac})_2\text{Cl}_2$
			482	$\text{VO}_2\text{NO}_3, (\text{NH}_4)_3[\text{VF}_6]^*,$
		107	482	$\text{VOCl}_3, \text{VO}_2\text{NO}_3, (\text{NH}_4)_3[\text{VF}_6]^*, \text{VOCl}_3$
<b>Март</b>				
2, 3 Cr, Mo, W	пн., вт.	101	482	$\text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_2, (\text{NH}_4)_3[\text{MoCl}_6], \text{Na}_x\text{WO}_3^*$
		102	482	$\text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_2, (\text{NH}_4)_3[\text{MoCl}_6], \text{Na}_x\text{WO}_3^*$
		103	478	$\text{Cr}(\text{acac})_3, \text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NCS})_4(\text{NH}_3)_2], \text{MoBr}_2^*$
		104	478	$\text{Cr}(\text{acac})_3, \text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NCS})_4(\text{NH}_3)_2], \text{MoBr}_2^*$
4, 5	ср., чт.	112	478	$\text{Cr}(\text{acac})_3, \text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NCS})_4(\text{NH}_3)_2], \text{MoBr}_2^*$
		113	478	$\text{Cr}(\text{acac})_3, \text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NCS})_4(\text{NH}_3)_2], \text{MoBr}_2^*$
6, 7	пт., сб.	105	482	$\text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_2, (\text{NH}_4)_3[\text{MoCl}_6], \text{Na}_x\text{WO}_3^*, \text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
		106	482	$(\text{NH}_4)_3[\text{MoCl}_6], \text{Na}_x\text{WO}_3^*$
			478	$\text{Cr}(\text{acac})_3, \text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NCS})_4(\text{NH}_3)_2]$
		107	478	$\text{MoBr}_2^*, \text{Cr}(\text{acac})_3, \text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NCS})_4(\text{NH}_3)_2], \text{MoBr}_2^*$
11, 12	ср., чт.	112	478	$\text{Cr}(\text{acac})_3, \text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NCS})_4(\text{NH}_3)_2], \text{MoBr}_2^*$
		113	478	$\text{Cr}(\text{acac})_3, \text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NCS})_4(\text{NH}_3)_2], \text{MoBr}_2^*$
13, 14	пт., сб.	105	478	$\text{Cr}(\text{acac})_3, \text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NCS})_4(\text{NH}_3)_2], \text{MoBr}_2^*, \text{Cr}(\text{acac})_3,$
		106	478	$\text{NH}_4[\text{Cr}(\text{NCS})_4(\text{NH}_3)_2], \text{MoBr}_2^*$
			482	$\text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_2, (\text{NH}_4)_3[\text{MoCl}_6],$
		107	482	$\text{Na}_x\text{WO}_3^*, \text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_2, (\text{NH}_4)_3[\text{MoCl}_6], \text{Na}_x\text{WO}_3^*$
16, 17 Mn	пн., вт.	101	482	$\text{K}_2\text{MnCl}_6, \text{MnO}^*, \text{MnCl}_2(\text{r.x.})$
		102	482	$\text{K}_2\text{MnCl}_6, \text{MnO}^*, \text{MnCl}_2(\text{r.x.})$
		103	478	$\text{Mn}_3\text{O}(\text{CH}_3\text{COO})_7, (\text{NH}_4)_6[\text{MnMo}_9\text{O}_{32}], \text{Na}_2\text{MnO}_4$
		104	478	$\text{Mn}_3\text{O}(\text{CH}_3\text{COO})_7, (\text{NH}_4)_6[\text{MnMo}_9\text{O}_{32}], \text{Na}_2\text{MnO}_4$
18, 19	ср., чт.	112	478	$\text{Mn}_3\text{O}(\text{CH}_3\text{COO})_7, (\text{NH}_4)_6[\text{MnMo}_9\text{O}_{32}], \text{Na}_2\text{MnO}_4$
		113	478	$\text{Mn}_3\text{O}(\text{CH}_3\text{COO})_7, (\text{NH}_4)_6[\text{MnMo}_9\text{O}_{32}], \text{Na}_2\text{MnO}_4$
20, 21	пт., сб.	105	482	$\text{K}_2\text{MnCl}_6, \text{MnO}^*, \text{MnCl}_2(\text{r.x.}), \text{K}_2\text{MnCl}_6,$
		106	482	$\text{MnO}^*, \text{MnCl}_2(\text{r.x.})$
			478	$\text{Mn}_3\text{O}(\text{CH}_3\text{COO})_7, (\text{NH}_4)_6[\text{MnMo}_9\text{O}_{32}],$
		107	478	$\text{Na}_2\text{MnO}_4, \text{Mn}_3\text{O}(\text{CH}_3\text{COO})_7, (\text{NH}_4)_6[\text{MnMo}_9\text{O}_{32}], \text{Na}_2\text{MnO}_4$

Дата	Дни недели	Групп-па	Лаб.	Задачи
23, 24 Fe, Co, Ni	пн., вт.	101	478	FeCl <sub>2</sub> , CoCl <sub>2</sub> (в.х.), [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub>
		102	478	FeCl <sub>2</sub> , CoCl <sub>2</sub> (в.х.), [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub>
		103	482	FeBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]Cl <sub>2</sub> , (NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> (NiMo <sub>9</sub> O <sub>32</sub> )
		104	482	FeBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]Cl <sub>2</sub> , (NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> (NiMo <sub>9</sub> O <sub>32</sub> )
25, 26	ср., чт.	112	478	FeCl <sub>2</sub> , CoCl <sub>2</sub> (в.х.), [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub>
		113	478	FeCl <sub>2</sub> , CoCl <sub>2</sub> (в.х.), [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub>
27, 28	пт., сб.	105	478	FeCl <sub>2</sub> , CoCl <sub>2</sub> (в.х.), [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub> , FeCl <sub>2</sub> ,
		106	478	CoCl <sub>2</sub> (в.х.), [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub>
			482	[Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]Cl <sub>2</sub> , (NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> (NiMo <sub>9</sub> O <sub>32</sub> )
107	482	FeBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , FeBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]Cl <sub>2</sub> , (NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> (NiMo <sub>9</sub> O <sub>32</sub> )		
30, 31	пн., вт.	101	482	FeBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]Cl <sub>2</sub> , (NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> (NiMo <sub>9</sub> O <sub>32</sub> )
		102	482	FeBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]Cl <sub>2</sub> , (NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> (NiMo <sub>9</sub> O <sub>32</sub> )
		103	478	FeCl <sub>2</sub> , CoCl <sub>2</sub> (в.х.), [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub>
		104	478	FeCl <sub>2</sub> , CoCl <sub>2</sub> (в.х.), [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub>
<b>Апрель</b>				
1, 2	ср., чт.	112	478	FeCl <sub>2</sub> , CoCl <sub>2</sub> (в.х.), [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub>
		113	478	FeCl <sub>2</sub> , CoCl <sub>2</sub> (в.х.), [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub>
3, 4	пт., сб.	105	482	FeBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]Cl <sub>2</sub> , (NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> (NiMo <sub>9</sub> O <sub>32</sub> ), FeBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> ,
		106	482	[Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]Cl <sub>2</sub> , (NH <sub>4</sub> ) <sub>6</sub> (NiMo <sub>9</sub> O <sub>32</sub> )
			478	FeCl <sub>2</sub> , CoCl <sub>2</sub> (в.х.),
107	478	[Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub> , FeCl <sub>2</sub> , CoCl <sub>2</sub> (в.х.), [Co(NH <sub>3</sub> ) <sub>6</sub> ]I <sub>3</sub>		
6, 7 Cu, Zn, Cd	пн., вт.	101	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub>
		102	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub>
		103	482	CuCl <sub>2</sub> , [Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]I <sub>2</sub> , CuCl и [Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]SO <sub>4</sub>
		104	482	CuCl <sub>2</sub> , [Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]I <sub>2</sub> , CuCl и [Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]SO <sub>4</sub>
8, 9	ср., чт.	112	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub>
		113	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub>
10, 11	пт., сб.	105	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub> , CdI <sub>2</sub>
		106	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup>
			482	[Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]I <sub>2</sub> , CuCl и [Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]SO <sub>4</sub>
		107	482	CuCl <sub>2</sub> , CuCl <sub>2</sub> , [Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]I <sub>2</sub> , CuCl и [Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]SO <sub>4</sub>
13, 14	пн., вт.	101	482	CuCl <sub>2</sub> , [Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]I <sub>2</sub> , CuCl и [Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]SO <sub>4</sub>
		102	482	CuCl <sub>2</sub> , [Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]I <sub>2</sub> , CuCl и [Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]SO <sub>4</sub>
		103	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub>
		104	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub>
15, 16	ср., чт.	112	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub>
		113	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub>
17, 18	пт., сб.	105	482	CuCl <sub>2</sub> , [Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]I <sub>2</sub> , CuCl и [Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]SO <sub>4</sub> , CuCl <sub>2</sub> ,
		106	482	[Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]I <sub>2</sub> , CuCl и [Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]SO <sub>4</sub>
			478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> ,
107	478	CdI <sub>2</sub> , Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub>		
20, 21	пн., вт.	101	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub>
		102	478	Cu(acac) <sub>2</sub> , CdBr <sub>2</sub> <sup>*</sup> , CdI <sub>2</sub>
		103	482	CuCl <sub>2</sub> , [Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]I <sub>2</sub> , CuCl и [Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]SO <sub>4</sub>
		104	482	CuCl <sub>2</sub> , [Zn(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]I <sub>2</sub> , CuCl и [Cu(NH <sub>3</sub> ) <sub>4</sub> ]SO <sub>4</sub>

<sup>\*</sup>) особо сложный синтез, в.х. – восстановительное хлорирование, г.х. – гидрохлорирование  
**Описания методик синтезов и рабочие тетради размещены на сайте «Неорганическая химия для Химиков» (<http://vle3.chem.msu.ru/>).** С методиками синтезов можно также ознакомиться в **Практикуме 4-го этажа.**