

ОБЗОРЪ

ПРЕПОДАВАНІЯ

ИМПЕРАТОРСКАГО

Московского Техническаго

УЧИЛИЩА

на 1913—1914 учебный годъ.

По инвентарной

описи



БИБЛИОТЕКА
ИМПЕРАТОРСКАГО
МОСКОВСКАГО
ТЕХНИЧЕСКАГО УЧИЛИЩА

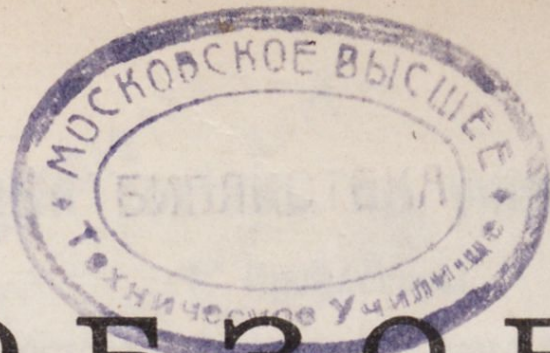
МОСКВА,

«Московское Печатное Пр-во» В. ВЕНГЕРОВА, Москва, Мясницкая, 20. Телефонъ 188-49.
1913.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	Стр.
I. Личный составъ по учебной части	3
II. Учебно-вспомогательныя учрежденія	13
III. Составъ и программы преподаванія:	
Каѳедра математики	17
» механики	20
» физики	22
» химіи	24
» прикладной механики и машиностроенія ..	27
» электротехники	43
» механической технологіи	45
» строительной механики, инженерно-строи- тельного искусства и архитектуры	54
» химической технологіи и металлургіи	60
Графическія работы и проекты	68
Предметы внѣ каѳедры	75
IV. Рекомендуемые учебные планы механ. отд.	78
V. Рекомендуемые учебные планы химич. отд.	88
VI. Отдѣлы спеціализацій механическаго отдѣленія	94
А. тепловые двигатели	96
Б. механическая технологія	105
В. электротехника	111
Г. гидравлическія машины и гидротехника	114
Д. инженерно-строительное дѣло	118
VII. Отдѣлы спеціализацій химическаго отдѣленія	119
VIII. О платѣ за ученіе, о стипендіяхъ и пр.	124





ОБЗОРЪ
ПРЕПОДАВАНІЯ
ИМПЕРАТОРСКАГО

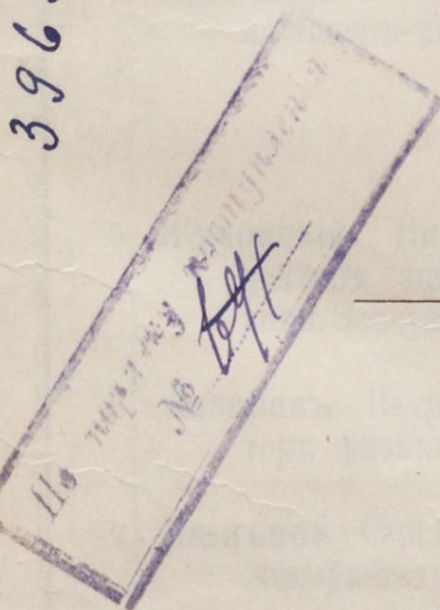
ф

Московского Техническаго
УЧИЛИЩА

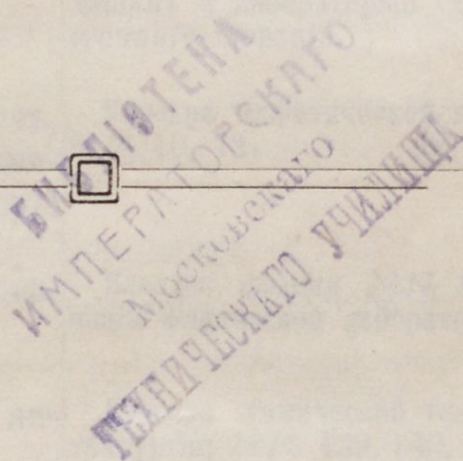


на 1913—1914 учебный годъ.

396599



2



МОСКВА.

«Моск. Печатное Пр-во» Вл. Венгерова, Мясницкая, 20. Телефонъ 188-49.
1913.

I. Личный составъ по учебной части.

1. Профессоры.

(всѣ состоятъ членами Учебнаго Комитета).

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученыя званія.	Къ какой кафедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ предме- товъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣле- ніи *).
1	Астровъ Александръ Ивановичъ, инженеръ - механикъ (помощ- никъ директора).	Кафедра прикладной механики и ма- шиностроения; №№ 60, 61, 62, 63, 67, 69, 164, 166, 168. Специальное проектирова- ніе. Завѣдующій гидравлической лабора- торіей.	Мех.
2	Васильевъ Николай Алексѣевичъ, инженеръ-механикъ.	Кафедра механической технологіи волок- нистыхъ веществъ №№ 102 б, 104, 108. Специальное проектированіе. Лабораторія волоконистыхъ веществъ, № 109.	Мех. и хим.
3	Гавриленко Александръ Павловичъ, инженеръ - механикъ (дирек- торъ училища).	Кафедра механической технологіи; №№ 48, 49, 77, 92, 93, 94, 164, 166, 167, 169, А. Специальное проектированіе.	Мех. и хим.
4	Гриневецкій Василій Игнатьевичъ, инженеръ-механикъ.	Кафедра прикладной механики и ма- шиностроения; №№ 42, 44, 51, 54, 58, 164, 166, 169. Специальное проектиро- ваніе. Завѣдующій лабораторіей паровыхъ машинъ и лабораторіей двигателей вну- тренняго сгорания.	Мех.
5	Жуковскій Николай Егоровичъ, докторъ прикладной матема- тики. Заслуженный профессоръ.	Кафедра теоретической механики; №№ 8, 9, 10, 72.	Мех. и хим.
6	Лазаревъ Петръ Петровичъ, док- торъ физики.	Кафедра физики №№ 12, 13. Завѣду- ющій физической лабораторіей.	Мех. и хим.
7	Ланговой Сергѣй Петровичъ, ин- женеръ-технологъ.	Кафедра химической технологіи и ме- таллургіи; №№ 139, 140, 141, 142. Спе- циальное проектированіе.	Хим.
8	Мерцаловъ Николай Ивановичъ, инженеръ - механикъ и маги- странтъ Университета,	Кафедра прикладной механики и ма- шиностроения; №№ 30, 31, 40, 163. За- вѣдующій лабораторіей по прикладной ме- ханикѣ и тепловыхъ двигателей.	Мех.
9	Никитинскій Яковъ Яковлевичъ, ученый инженеръ - технологъ (секретарь Учебнаго Комите- та). Заслуженный профессоръ.	Кафедра химической технологіи и ме- таллургіи; №№ 153, 154. Специальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей по технологіи питательныхъ веществъ.	Хим.

*) Жирнымъ шрифтомъ напечатано названіе того Отдѣленія, въ Собраніи котораго дан-
ное лицо имѣетъ рѣшающій голосъ по всѣмъ вопросамъ, разсматриваемымъ въ Собраніи.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученыя званія.	Къ какой каѳедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ предме- товъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣле- ніи.
10	Петровъ Петръ Петровичъ, уче- ный инженеръ-технологъ. За- служенный профессоръ.	Каѳедра химической технологіи ме- таллургіи. №№ 146, 147, 148 149. Спе- ціальное проектированіе. Завѣдующій ла- бораторіей по технологіи крашенія и бѣ- ленія.	Хим.
11	Прокунинъ Михаилъ Павловичъ, инженеръ-технологъ.	Каѳедра химической технологіи и ме- таллургіи; №№ 129, 130, 131, 174. Спе- ціальное проектированіе. Завѣдующій ла- бораторіей по технологіи неорганическихъ веществъ.	Хим.
12	Сидоровъ Анатолій Пвановичъ, инженеръ-механикъ, кандидатъ Университета.	Каѳедра прикладной механики и маши- ностроенія; №№ 29, 35, 43, 164, 165, 166, 169. Завѣдующій кабинетомъ дета- лей машинъ и музеемъ машиностроенія.	Мех. и хим.
13	Федоровъ Семень Андреевичъ, ученый инженеръ - механикъ. Заслуженный профессоръ.	Каѳедра механической технологіи №№ 100, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 109. Спеціальное проектированіе. Завѣдующій Лабораторіей механической технологіи во- локнистыхъ веществъ.	Мех. и хим.
14	Худяковъ Петръ Кондратьевичъ, ученый инженеръ - механикъ. Заслуженный профессоръ.	Каѳедра прикладной механики и маши- ностроенія: №№ 33, 64.	Мех.
15	Чичибабинъ Алексѣй Евгеньевичъ, магистръ химіи (и. о. декана химического отдѣленія).	Каѳедра органической химіи; №№ 26, 27. Завѣдующій лабораторіей органиче- ской химіи.	Хим.

2. Адъюнкты-профессоры

(всѣ состоятъ членами Учебнаго Комитета).

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученыя званія.	Къ какой каѳедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ предме- товъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣле- ніи.
16	Велиховъ Павелъ Аполлоновичъ, инженеръ Путей Сообщенія.	Каѳедра строительной механики инже- нерно-строительнаго искусства и архитек- туры; №№ 116, 170. Спеціальное проек- тированіе.	Мех.
17	Кузнецовъ Александръ Василье- вичъ, гражданскій инженеръ.	Каѳедра архитектуры и строительнаго искусства; №№ 123, 125, 171, 172. Спе- ціальное проектированіе.	Мех. и хим.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученыя званія.	Къ какой каѳедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ предме- товъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣле- ніи.
18	Тищенко Иванъ Александровичъ, инженеръ-технологъ.	Каѳедра химической технологіи №№ 128. Спеціальное проектированіе; преп. пред- мета: основные процессы и аппараты хи- мической технологіи.	Хим.
19	Угримовъ Борисъ Ивановичъ, ин- женеръ-механикъ, докторъ-ин- женеръ Карлсруэскаго Поли- техникума.	Каѳедра прикладной механики и маши- ностроения; №№ 78, 79, 85, 86. Специаль- ное проектированіе. Руководитель элект- рической частью специальныхъ проектовъ на химическомъ отдѣленіи.	Мех. и хим.
20	Шарвинъ Василій Васильевичъ, инженеръ-технологъ, докторъ философіи.	Каѳедра химической технологіи, №№ 18, 145 и 149.	Хим. и мех.
21	Шиловъ Николай Александровичъ, магистръ химіи.	Каѳедра неорганической химіи; №№ 17, 19, 20, 21, 22, 23.	Хим.

3. Преподаватели.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученыя званія.	Къ какой каѳедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ предме- товъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣле- ніи.
22	Андреевъ Константинъ Алексѣе- вичъ, докторъ математики, за- служенный профессоръ Москов- скаго Университета.	Преп. математики; №№ 2 и 5.	Мех.
23	Арбатскій Иванъ Владимировичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроения; № 167. Спе- ціальное проектированіе. Лаборантъ лабо- раторіи паровыхъ котловъ; №№ 55, 56. Завѣдующій свѣтокопирнымъ кабинетамъ	Мех.
24	Артари Александръ Петровичъ, магистръ Университета.	Преп. ботаники и бактериологіи; №№ 177, 178. Завѣдующій кабинетомъ бота- ники и лабораторіей бактериологіи.	Хим.
25	Беркенгеймъ Борисъ Моисеевичъ,* дипломъ I ст. Университета.	Руководство работами неорганической химіи № 20.	Хим.
26	Болотовъ Евгеній Александровичъ, магистръ прикладной матема- тики.	Преп. математики и механики; №№ 3, 4, 8, 9, 10, 11.	Мех.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученыя званія.	Къ какой кафедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ пред- метовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаютъ на отдѣле- ніи.
27	Бочваръ Аватолій Михайловичъ, инженеръ-технологъ.	Преп. металлургій; №№ 131, 133, 134, 135, 136, 137. Спеціальное проектиро- ваніе. Лаборантъ лабораторіи по мине- ральной технологіи.	Хим. и мех.
28	Брилингъ Николай Робертовичъ, инженеръ-механикъ, докторъ- инженеръ Дрезденскаго Поли- техникума.	Преп. машиностроенія; №№ 40, 41, 73. Спеціальное проектированіе. Лаборантъ лабораторіи двигателей внутреннего сго- ранія; № 57, 58.	Мех.
29	Бриткинъ Алексѣй Сергѣевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. черченія №№ 158, 159, 160, 162. Завѣдующій слесарной учебной мастер- ской; № 96.	Мех.
30	Бубекинъ Борисъ Михайловичъ, дипломъ I ст. Университета.	Преп. механики; №№ 8, 9.	Мех.
31	Васильевъ Леонидъ Осиповичъ, академикъ архитектуры.	Преп. рисованія; № 156.	Мех. и хим.
32	Величковскій Анатолій Порфирье- вичъ, кандидатъ Университета.	Преп. термодинамики; №№ 14, 15, 16, 76. Лаборантъ физической лабораторіи.	Мех. и хим.
33	Вессель Александръ Карловичъ, инженеръ-механикъ.	Завѣдывающій деревообдѣлочной и куз- нечной учебными мастерскими; №№ 96, а; 96, б.	Мех.
34	Виноградовъ Дмитрій Ивановичъ, инженеръ-механикъ.	Лаборантъ электротехнической лабора- торіи; №№ 85, 86, преп. черченія; №№ 158, 159.	Мех.
35	Виноградовъ Сергѣй Александро- вичъ, кандидатъ богословія.	Преп. богословія; № 178.	Мех. и хим.
36	Волковъ Александръ Александро- вичъ, дипломъ I ст. Универ- ситета.	Преп. математики; № 2.	Мех.
37	Фонъ-Гартманъ Александръ Ни- колаевичъ, быв. студ. Дарм- штадтскаго Университета.	Преп. нѣмецкаго языка; № 185.	Мех. и хим.
38	Герасимовъ Дмитрій Григорьевичъ, инженеръ-технологъ.	Лаборантъ аналитической лабораторіи (количественный анализъ); № 25.	Хим.
39	Герке Федоръ Карловичъ, инже- неръ-технологъ.	Преп. черченія; № 160. Лаборантъ ла- бораторіи качественного анализа; № 22. Руководство работами по неорганич. химіи; № 20.	Хим.

№№	Фамиліи, имена. отчества и ученыя званія.	Къ какой кафедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ предме- товъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣле- ніи.
40	Гетье Александръ Александровичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; № 169. Специаль- ное проектированіе.	Мех.
41	Гольдштейнъ Іосифъ Марковичъ, докторъ политической эконо- міи и статистики.	Преп. политической экономіи; № 184.	Мех. и хим.
42	Горбенко Викторъ Моисеевичъ, дипл. I ст. Университета.	Лаборантъ аналитической лабораторіи (количественный анализъ); № 25.	Хим.
43	Горскій Константинъ Николаевичъ, классный художникъ I степ.	Преп. рисованія; № 157.	Мех. и хим.
44	Грейфе Эрнестъ Генриховичъ, ин- женеръ-механикъ.	Преп. черченія; №№ 158, 159, 160 и 162.	Мех.
45	Григорьевъ Иванъ Кондратье- вичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. черченія; №№ 158, 159, 160 и 162.	Мех.
46	Долгозъ Александръ Николаевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; № 168.	Мех.
47	Дуровъ Александръ Николаевичъ, гражданскій инженеръ.	Преп. архитектуры; №№ 125, 127, 171.	Мех.
48	Жеребовъ Леонидъ Петровичъ, кандидатъ естественныхъ на- укъ.	Преп. химической технологіи; №№ 142, 143, 144. Специальное проектированіе.	Хим.
49	Залѣсскій Василій Герасимовичъ, инженеръ-архитекторъ.	Преп. архитектуры и строительнаго ис- кусства. Специальное проектированіе.	Хим.
50	Залѣсскій Іосифъ Петровичъ ин- женеръ-технологъ.	Завѣдующій учебной литейной мастер- ской; №№ 95, 96 в.	Мех.
51	Зворыкинъ Владиміръ Василье- вичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 33, 34, 164, 166, 167. Специальное проектированіе.	Мех.
52	Зерновъ Алексѣй Алексѣевичъ, инженеръ-механикъ.	Лаборантъ механической лабораторіи; № 89.	Мех.
53	Зерновъ Борисъ Сергѣевичъ, ин- женеръ-механикъ и дипл. I степ. Университета.	Преп. математики; №№ 3, 4, 8, 9, 10.	Мех.
54	Зубаревъ Дмитрій Васильевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. черченія; №№ 158, 159, 160, 162	Мех.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученыя званія.	Къ какой кафедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ предме- товъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣле- ніи.
55	Ивановъ Александръ Павловичъ, классный художникъ 3-ей сте- пени.	Преп. рисованія; № 157.	Мех. и хим.
56	Игнатовъ Константинъ Михайло- вичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. водоснабженія и канализациі; № 122. Спеціальное проектированіе.	Мех.
57	Калинниковъ Иванъ Андреевичъ, инженеръ-механикъ и дипл. I ст. Университета.	Преп. механической технологіи; и при- кладной мех. I; №№ 8, 9, 33, 36, 74, 88, 89, 90. Завѣдующій механической лабо- раторіей.	Мех.
58	Катушевъ Яковъ Матвѣевичъ, инженеръ-технологъ.	Лаборантъ лабораторіи неорганической химіи; № 20.	Хим.
59	Кашинскій Аркадій Александро- вичъ, дипломъ первой степени Университета.	Руководство работами по кристаллогра- фіи и хим. минералогіи; № 180.	Хим.
60	Кестнеръ Евгеній Генриховичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 35, 70, 71, 89, 90. Спеціальное проектированіе.	Мех.
61	Киршъ Карлъ Вильгельмовичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 50, 51, 55, 56, 117, 167. Спеціальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей паровыхъ кот- ловъ.	Мех.
62	Киферъ Людвигъ Генриховичъ, инженеръ-механикъ, (п. об. секретаря механическаго от- дѣленія).	Преп. машиностроенія; №№ 30, 36, 37, 38, 39, 163, 164, 166. Спеціальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей грузоподъемныхъ машинъ.	Мех.
63	Кнорре Евгеній Карловичъ, инже- неръ-механикъ.	Преп. инженернаго искусства; № 115 и 121.	Мех.
64	Красовскій Θεодосій Николаевичъ, межевой инженеръ.	Преп. геодезіи №№ 110, 111, 112.	Мех. и хим.
65	Кременецкій Андрей Никитичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. технологіи волокнистыхъ ве- ществъ; № 109.	Мех.
66	Кругъ Карлъ Адольфовичъ, инже- неръ-механикъ, инженеръ-элек- трикъ Дармштадтскаго Поли- техникума, дипл. 1 ст. Уни- верситета.	Преп. электротехники; №№ 78, 85, 80, 81 и 86. Спеціальное проектированіе. Завѣдующій электротехнической лабо- раторіей.	Мех.
67	Куколевскій Иванъ Ивановичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 35, 60, 65, 66, 68, 69, 164, 166, 169. Спеціальное проектированіе. Лаборантъ гидравлической лабораторіи.	Мех.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученыя званія.	Къ какой кафедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ пред- метовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣле- ніи.
68	Курдюковъ Николай Сильвестро- вичъ, художникъ-архитекторъ.	Преп. архитектуры; № 171.	Мех.
69	Курсановъ Николай Ивановичъ, дипломъ I ст. Университета.	Лаборантъ лабораторіи органической химіи; № 27.	Хим.
70	Кустовъ Иванъ Сергѣевичъ, ин- женеръ-механикъ.	Лаборантъ лабораторіи паровыхъ ма- шинъ; №№ 53, 54.	Мех.
71	Ламакинъ Александръ Андреевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. черченія; №№ 158, 159, 162, 164, 165, 167.	Хим.
72	Ларионовъ Герасимъ Илларионо- вичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. литейной учебной мастерской; № 96.	Мех.
73	Лахтинъ Николай Козьмичъ, ин- женеръ путей сообщенія.	Преп. строительнаго и инженернаго искусства; №№ 112, 113 и 170. Специаль- ное проектированіе.	Мех.
74	Лукинъ Матвѣй Григорьевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 33, 158, 159, 160, 162, 164, 166.	Мех.
75	Лукьяновъ Григорій Ивановичъ, дипломъ университета.	Лаборантъ при аэродинамической лабо- раторіи.	Мех.
76	Мазингъ Евгеній Карловичъ, инже- неръ-механикъ.	Лаборантъ при лабораторіи двигателей внутренняго сгоранія; № 57.	Мех.
77	Мейеръ Павелъ Константиновичъ, аттестатъ зрѣлости гимназіи.	Преп. французскаго языка; № 186.	Мех. и хим.
78	Михалевскій Иванъ Елеазаровичъ, межевой инженеръ.	Преп. математики; №№ 1, 4.	Мех.
79	Мозеръ Александръ Эдмундовичъ, кандидатъ Университета.	Преп. технической электрохиміи № 138.	Хим.
80	Новицкій Александръ Васильевичъ, инженеръ-технологъ.	Преп. физической химіи; № 28.	Хим.
81	Нольтейнъ Георгій Георгіевичъ инженеръ-механикъ.	Спеціальное проектированіе двигателей внутр. сгоранія.	Хим.
82	Оттъ Альбертъ Альбертовичъ, инже- неръ-механикъ.	Лаборантъ гидравлической лабораторіи; №№ 60, 69, 168.	Хим.
83	Павловъ Владиміръ Евграфовичъ, кандидатъ Университета.	Преп. аналитической химіи; № 24 и 25. Завѣдующій лабораторіей аналитической химіи.	Хим.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученныя званія.	Къ какой кафедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ пред- метовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣле- ніи.
84	Пацуковъ Николай Григорьевичъ, инженеръ-технологъ.	Лаборантъ лабораторіи технологіи ор- ганическихъ веществъ; № 142.	Хим.
85	Пафнутьевъ Николай Капитоно- вичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 158, 159, 160, 162, 164, 166.	Мех.
86	Писаревъ Владиміръ Петровичъ, магистрантъ Университета.	Преп. теоретической механики; №№ 8, 9, 10.	Мех.
87	Поливановъ Михаилъ Константи- новичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. электротехники; № 84. Специа- льное проектированіе.	Мех.
88	Поляковъ Алексѣй Петровичъ ма- гистрантъ Университета.	Преп. математики; № 2 и 7.	Мех. и хим.
89	Поляковъ Рувимъ Веніаминовичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. механической технологіи №№ 87, 95, 158, 159, 160, 162. Завѣдующій лабораторіей технологіи металловъ.	Мех. и хим.
90	Прокофьевъ Александръ Василь- евичъ, оконч. курсъ въ Моск. Ирак. Акад. комм. наукъ.	Преп. бухгалтеріи; № 183.	Мех. и хим.
91	Прокофьевъ Иванъ Петровичъ, инженеръ-строитель.	Преп. инженернаго искусства № 119. Спеціальное проектированіе.	Мех.
92	Пудовкинъ Александръ Илларионо- вичъ, дипломъ I ст. Универ- ситета.	Лаборантъ лабораторіи качественного анализа; № 22. Руководство работами по неорганической химіи; № 20.	Хим.
93	Раковскій Евгеній Владимировичъ, дипломъ, I ст. Университета.	Лаборантъ лабораторіи органической химіи; № 27.	Хим.
94	Розановъ Павелъ Петровичъ, ин- женеръ - механикъ и дипл. II ст. Университета.	Преп. машиностроенія №№ 8, 35, 158, 159, 162, 165, 173.	Мех. и хим.
95	Ронжинъ Николай Васильевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. черченія; №№ 159, 162.	Хим.
96	Румянцевъ Василій Алексѣевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. черченія, №№ 158, 159, 160, 162.	Мех.
97	Смирновъ Владиміръ Александро- вичъ, дѣйств. студ. Универ- ситета.	Преп. англійскаго языка; № 176.	Мех. и хим.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученыя званія.	Къ какой кафедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ предме- товъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣл- ніи.
98	Смирновъ Леонидъ Петровичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 30, 32, 40, 52, 53, 54, 163. Лаборантъ лабораторіи паровыхъ машинъ.	Мех.
99	Соколовъ Владиміръ Дмитріевичъ, кандидатъ Универс.	Преп. минералогіи и геологіи; №№ 189 и 185. Завѣдующій минералогическимъ кабинетомъ.	Хим.
100	Ставровскій Александръ Ивано- вичъ, инженеръ-механикъ.	Лаборантъ лабораторіи паровыхъ кот- ловъ; № 55.	Мех.
101	Суреньянцъ Яковъ Суреновичъ, инженеръ-технологъ.	Лаборантъ лабораторіи органической химіи; № 36.	Хим.
102	Сушкинъ Николай Ивановичъ, ин- женеръ-механикъ.	Преп. электротехники; № 83. Специаль- ное проектированіе.	Мех.
103	Ушковъ Василій Афанасьевичъ, инженеръ-технологъ.	Преп. химической технологіи; №№ 132, 160, 174. Лаборантъ лабораторіи по ми- неральной технологіи; № 131.	Хим.
104	Фортуновъ , Алексѣй Федоро- вичъ, магистръ сельско-хо- зяйственныхъ наукъ, профес- соръ московскаго сельско-хо- зяйственнаго института.	Преп. политической экономіи и стати- стики; № 182.	Мех. и хим.
105	Цереветиновъ Федоръ Василье- вичъ, инженеръ-технологъ.	Лаборантъ лабораторіи органической хи- міи; № 27.	Хим.
106	Цируль Сергѣй Мартыновичъ, ин- женеръ-механикъ и дил. I ст. Университета.	Преп. машиностроенія и прикладной мех. II; №№ 30, 75 и 163. Специальное проектированіе. Лаборантъ лабораторіи по прикладной механикѣ и двигателей внут- ренняго сгоранія; № 57, 58.	Мех. и хим.
107	Чаплинъ Владиміръ Михайловичъ, инженеръ-технологъ.	Преп. отопленія и вентиляціи; № 124. Спеціальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей по отопленію и вентиляціи.	Мех. и хим.
108	Чарновскій Николай Францевичъ, инженеръ - механикъ и дил- ломъ I ст. Университета (п. об. декана мех. отд.).	Преп. технологіи металловъ; №№ 97, 98. Спеціальное проектированіе. Инспекторъ учебныхъ мастерскихъ. Членъ Учебнаго Комитета. Руководитель механической части спеціальнаго проектированія фабрикъ и заводовъ на химическомъ отдѣленіи.	Мех. и хим.
109	Чиликинъ Николай Михайловичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. технологіи волокнистыхъ веществъ; № 109, 158, 159, 162.	Мех.
110	Шварцманъ Николай Николае- вичъ, инженеръ-механикъ.	Завѣдующій механической учебной ма- стерской; № 96 д.	Мех.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученыя званія.	Къ какой кафедрѣ относится пред- метъ преподаванія и №№ предме- товъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподае- тъ на отдѣле- ніи.
111	Швецовъ Борисъ Сергѣевичъ, ин- женеръ-технологъ.	Лаборантъ физической лабораторіи; № 14.	Мех. и хим.
112	Шенферъ Карлъ Пиполитовичъ.	Лаборантъ электротехнической лабо- раторіи.	Мех.
113	Шустовъ Александръ Николаевичъ, инженеръ - технологъ (и. об. секретаря хим. отд.).	Штатный лаборантъ по технологіи пи- тательныхъ веществъ; № 153.	Хим.
114	Щаповъ Николай Михайловичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; № 168.	Мех.
115	Щодро Николай Ксаверіевичъ.	Лаборантъ физической лабораторіи.	Мех.
116	Ясинскій Всеволодъ Ивановичъ, инженеръ-механикъ, докторъ- инженеръ Дрезденскаго Поли- техникума.	Преп. машиностроенія; №№ 40, 45, 46, 59, 168. Спеціальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей паровыхъ тур- бинъ.	Мех.

4. Лица вспомогательнаго учебнаго персонала.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученыя званія.	Родъ занятій.
117	Вѣнковъ Николай Ивановичъ, ин- женеръ-технологъ.	Ассистентъ по кафедрѣ химіи; № 18, механ. отдѣленіе.
118	Куликовскій Германъ Илларионо- вичъ, дипл. I ст. Универси- тета.	И. о. бібліотекаря.



II. Учебно-вспомогательныя учрежденія.

1. Основная библіотека (около 52248 томовъ).

(II этажъ южнаго продольнаго корпуса главнаго зданія).

И. о. библіотекаря—К у л и к о в с к і й.

2. Кабинетъ химіи (при новой химической аудиторіи).

(III этажъ сѣвернаго продольнаго корпуса главнаго зданія).

Завѣдующій—ад.-проф. Ш а р в и н ъ, ассистентъ В ѣ н к о в ъ.

3. Кабинетъ прикладной механики.

(III этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій—проф. М е р ц а л о в ъ.

При кабинетѣ—лабораторія прикладной механики.

Лаборантъ—Ц и р у л ь.

4. Кабинетъ деталей машинъ и музей машиностроенія.

(II этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій—проф. С и д о р о в ъ. Помощникъ завѣдующаго М а с л о в ѡ

5. Лабораторія грузоподъемныхъ машинъ.

(II этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій—преп. К и ѣ е р ъ.

6. Конструкторская студенческая библіотека и свѣтокопирный кабинетъ.

(Въ механическомъ институтѣ).

Завѣдующій — преп. А р б а т с к і й.

7. Кабинетъ механической технологіи и учебныхъ мастерскихъ.

(II этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій—инспекторъ учебныхъ мастерскихъ Ч а р н о в с к і й.

8. Кабинетъ ботаническій съ лабораторіей по бактериологіи.

(III этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій — преп. А р т а р и.

9. Кабинетъ минералогическій съ лабораторіей.

(II этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій—преп. С о к о л о в ъ.

10. Кабинетъ чертежно-модельный.

(III этажъ сѣвернаго поперечнаго корпуса главнаго зданія).

Завѣдующій—преп. З у б а р е в ъ. Занятія студентовъ допускаются только въ часы дежурствъ, въ которыхъ участвуютъ все преподаватели машиностроительнаго черченія I и II.

При кабинетѣ—собраніе образцовыхъ чертежей, размѣщенное въ чертежныхъ III этажа.

11. Физико-электротехнический институтъ.

(Отдѣльное зданіе).

а) Физическій кабинетъ (II этажъ). Собраніе приборовъ для лекціонныхъ опытовъ.

б) Физическая лабораторія (II этажъ).

Завѣдующій — проф. Л а з а р е в ъ. Лаборанты—В е л и ч к о в с к і й, Ш в е ц о в ъ, Щ о д р о.

в) Электротехническая лабораторія (I этажъ).

Въ общемъ управленіи комисіи изъ преп.: К р у г а, С у ш к и н а и ад.-проф. У г р и м о в а. Завѣдующій—К р у г ъ; лаборанты—В и н о г р а д о в ъ и Ш е н ф е р ъ.

12. Механический институтъ.

(Отдѣльное зданіе).

Въ общемъ завѣдываніи комисіи изъ всехъ профессоровъ и преподавателей, ведущихъ занятія въ институтѣ.

а) Механическая лабораторія (вмѣщаетъ 2 группы студентовъ (залъ для испытанія матеріаловъ машиностроенія).

Завѣдующій—преп. К а л и н н и к о в ъ; лаборанты—З е р н о в ъ....

б) Гидравлическая лабораторія (вмѣщаетъ 1 группу студентовъ) (гидравлическій залъ).

Завѣдующій—проф. А с т р о в ъ; лаборанты—К у к о л е в с к і й и О т т ъ.

в) Лабораторія паровыхъ котловъ (вмѣщаетъ 2 группы студентовъ) (котельнаго механическаго института).

Завѣдующій—преп. К и р ш ъ; лаборанты—А р б а т с к і й, С т а в р о в с к і й.

г) Лабораторія паровыхъ машинъ (вмѣщаетъ 2 группы студентовъ) (главный машинный залъ).

Завѣдующій—проф. Г р и н е в е ц к і й; лаборанты—К у с т о в ъ, С м и р н о в ъ....

д) Лабораторія двигателей внутренняго сгоранія (вмѣщаетъ 2 группы студентовъ) (главный машинный залъ).

Завѣдующій—проф. Г р и н е в е ц к і й; лаборанты—Б р и л л и н г ъ, М а з н и н г ъ и Ц и р у л ъ.

е) При лабораторіяхъ в, г, д—центральная электрическая и отопительная станція Училища, дѣйствующая оборудованіемъ лабораторіи.

Завѣдующій—преп. С т а в р о в с к і й.

ж) Лабораторія паровыхъ турбинъ (главный машинный залъ).

Завѣдующій—преп. Я с н н с к і й.

з) Лабораторія по отопленію и вентиляціи.

Завѣдующій—преп. Ч а п л и н ъ.

и) Лабораторія по испытанію строительныхъ матеріаловъ.

Завѣдующій—преп. Л а х т и н ъ.

к) Кабинеты лабораторные (верхній этажъ зданія).

л) При институтѣ—механическая и кузнечная мастерскія.

Завѣдующій—преп. С м и р н о в ъ.

13. Лабораторія механической технологіи волокнистыхъ веществъ.

(Отдѣльное зданіе).

а) Кабинетъ учебныхъ пособій (матеріалы и продукты фабричнаго производства, пряжи, ткани, орудія, станки и детали прядильныхъ, ткацкихъ и отдѣлочныхъ машинъ). III этажъ.

б) Станція техническихъ испытаній матеріаловъ пряжи и тканей. III этажъ.

в) Станція фабричныхъ машинъ прядильнаго и ткацкаго производствъ. I и II этажи.

Завѣдующій—проф. Ф е д о р о в ъ; лаборанты—К р е м е н е ц к і й, Ч и л и к и н ъ.

14. Химическій и химико-технический институтъ.

(Отдѣльное зданіе).

а) Лабораторія неогранической химіи и качественного анализа (южная часть III этажа). Вмѣщаетъ 60 работающихъ по качественному анализу и 30 работающихъ по неорганической химіи.

Завѣдующій—ад.-проф. Ш и л о в ъ; лаборанты—Г е р к е, П у д о в к и н ъ и К а т у ш е в ъ.

б) Лабораторія количественнаго анализа (средняя часть III этажа). Вмѣщаетъ 56 студентовъ.

Завѣдующій—преп. П а в л о в ъ; лаборанты—Г е р а с и м о в ъ, Г о р б е н к о.

в) Органическая лабораторія (сѣверная часть III этажа). Вмѣщаетъ 90 студентовъ.

Завѣдующій—проф. Ч и ч и б а б и н ъ; лаборанты—К у р с а н о в ъ, Р а к о в с к і й, С у р е н ѣ я н ц ъ, Ц е р е в и т и н о в ъ.

г) Лабораторія по технологіи минеральныхъ веществъ (II этажъ). Вмѣщаетъ 30 студентовъ.

Завѣдующій—проф. П р о к у н и н ъ; лаборантъ—У ш а к о в ъ.

Здѣсь же производятся работы по металлургіи и металлографіи.

Преп. Б о ч в а р ъ.

Здѣсь же кабинетъ электрохиміи.

Преп. М о з е р ъ.

д) *Лабораторія по технологіи органическихъ веществъ* (II этажъ). Вмѣщаетъ 20 студентовъ.

Завѣдующій—проф. Л а н г о в о й; лаборантъ—П а ц у к о в ъ.

Здѣсь производятся работы по писчебумажному производству.

Преп. Ж е р е б о в ъ.

е) *Лабораторія по технологіи красильныхъ веществъ* (II этажъ). Вмѣщаетъ 10 студентовъ.

Завѣдующій—проф. П е т р о в ъ, лаборантъ

ж) *Лабораторія по технологіи питательныхъ веществъ* (II этажъ).
Завѣд.—проф. Н и к и т и н с к і й, Т и щ е н к о; лаборантъ—Ш у с т о в ъ.

з) При всѣхъ отдѣлахъ института свои спеціальныя библіотеки и коллекции.

и) *Стеклодувная мастерская* (подвальный этажъ).

Завѣдующій—преп. П а в л о в ъ.

15. Учебныя мастерскія.

Въ общемъ завѣдываніи комиссіи по учебнымъ мастерскимъ.

Инспекторъ учебныхъ мастерскихъ—Ч а р н о в с к і й.

а) *Деревообдѣлочная мастерская* (вмѣщаетъ 40 студентовъ).

(I этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій—В е с с е л ь.

б) *Кузнечная мастерская* (вмѣщаетъ 30 студентовъ).

(Отдѣльное зданіе).

Завѣдующій—В е с с е л ь.

в) *Литейная мастерская* (вмѣщаетъ 40 студентовъ).

Завѣдующій—З а л ѣ с с к і й, преп. Л а р і о н о в ъ.

(Отдѣльное зданіе).

г) *Слесарная мастерская* (вмѣщаетъ 50 студентовъ).

(I этажъ южнаго поперечнаго корпуса главнаго зданія).

Завѣдующій—Б р и т к и н ъ.

д) *Механическая мастерская* (вмѣщаетъ 30 студентовъ).

(I этажъ южнаго поперечнаго корпуса главнаго зданія).

Завѣдующій—Ш в а р ц м а н ъ, преп. Б р и т к и н ъ.

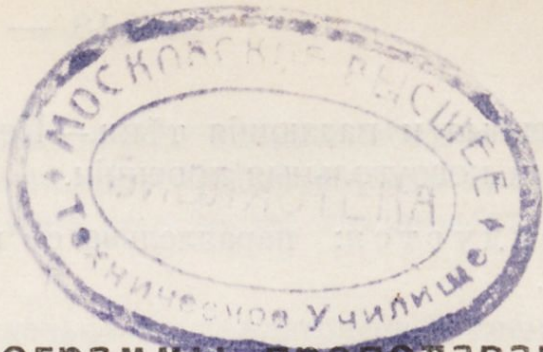
е) *Лабораторія по технологіи металловъ* (при механической мастерской).

Завѣдующій—преп. П о л я к о в ъ.

16. Механическій заводъ.

(I этажъ южной части главнаго зданія).

Въ арендномъ пользованіи у фирмы Ф. Гакенталь и К^о.



III. Составъ и программы преподаванія.

Всѣ предметы, преподаваемые въ Училищѣ, размѣщены въ этой главѣ по ихъ принадлежности къ той или иной каѳедрѣ; лишь графическія работы и проекты поставлены всѣ вмѣстѣ, внѣ каѳедръ, къ которымъ они относятся. Кромѣ программъ этотъ перечень содержитъ въ себѣ также слѣдующія указанія по поводу cadaго встрѣчающагося тамъ названія.

1) Къ какому отдѣленію относится данный предметъ.

2) Обязателенъ ли данный предметъ для диплома; въ случаѣ отсутствія отмѣтки «обязат.» предметъ считается необязательнымъ, если только онъ не входитъ въ составъ избираемаго студентомъ плана спеціализаціи (см. гл. VI и VII).

3) Число часовъ лекцій, или групповаго руководства, или средней продолжительности работъ, съ указаніемъ полугодія по учебнымъ планамъ (см. гл. IV и V).

4) Фамиліи преподавателей, читающихъ предметъ, ведущихъ по нему упражненія и т. п. «Звѣздочкой» отмѣчены лица, избранныя Учебнымъ Комитетомъ и представленныя имъ на утвержденіе.

5) Тѣ экзамены и работы, которые должны быть сданы ранѣе, нежели приступить къ сдачѣ даннаго предмета или къ выполненію данной работы, указываются въ рубрикѣ «п р е д в а р и т е л ь н о».

6) Въ рубрикѣ «р е к о м е н д у е т с я» указаны тѣ предметы и работы, которые лишь рекомендуется предварительно сдать, или предварительно изучить, или изучить параллельно съ даннымъ предметомъ.

При этомъ руководители практическихъ работъ всѣхъ типовъ, обнаруживъ недостаточную подготовленность студента по рекомендуемымъ предметамъ, могутъ отказаться отъ дальнѣйшаго руководства его работою.

7) При указаніи предметовъ, согласно пунктамъ 5 и 6, кромѣ названія предметовъ приведены въ скобкахъ номера, подъ которыми они значатся въ этомъ спискѣ.

I. КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ.

1. Начертательная геометрія.

Мех. и хим. отд. — Обязат. — 3 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Михалевскій. Необязательныя упражненія подъ руководствомъ преп. Михалевскаго.

Центральныя и параллельныя проекціи точки, линіи, тѣла.—Методы совмѣщенія, вращенія и перемѣны плоскостей проекцій.—Пересѣченіе плоскости съ плоскостью и линіи съ плоскостью. Задачи и построенія, сюда относящіяся.—Проекціи многогранниковъ, и ихъ пересѣченій.—Проекціи кривой линіи; касательныя къ кривой линіи.—Кривыя поверхности; касательныя плоскости къ нимъ.—Цилиндрическія и коническія поверхности; касательныя плоскости къ нимъ; развертываніе ихъ; пересѣченіе ихъ съ плоскостями и между собою. Тоже для поверхностей вращенія и для винтовыхъ поверхно-

стей.—Собственные и падающія тѣни.—Перспективныя изображенія.—Аксометрическія и косоугольныя проекціи.

Рекомендуется: параллельно съ проекціоннымъ черченіемъ и скицированіемъ (157).

2. Аналитическая геометрія.

Мех. отд. — Обязат. — 4 часа лекцій въ осеннемъ и 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіяхъ. Преп. Андреевъ. 1 часть упражненій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Андреевъ, Волковъ, А. Поляковъ.

Координаты на плоскости; преобразованія ихъ. Связь между линіями и уравненіями. Основные вопросы теоріи прямой линіи. Общая теорія кривыхъ второго порядка. Упрощеніе уравненій 2-ой степени преобразованіемъ координатъ. Изслѣдованіе свойствъ коническихъ сѣченій при помощи ихъ простѣйшихъ уравненій.

Ученіе о проекціяхъ. Координаты въ пространствѣ. Направленіе прямой въ пространствѣ. Основные теоремы сферической тригонометріи. Опредѣленіе линій и поверхностей уравненіями. Плоскость и прямая въ пространствѣ. Поверхности второго порядка. Простѣйшія уравненія и основные свойства эллипсоидовъ, параболоидовъ и гиперболоидовъ.

Упражненія. Рѣшеніе задачъ изъ отдѣловъ: 1) опредѣленіе положенія точки при помощи координатъ; 2) преобразованіе координатъ; 3) нахожденіе уравненій геометрическихъ мѣстъ; 4) теорія прямой; 5) кривыя второго порядка; 6) координаты въ пространствѣ; 7) плоскости и прямыя въ пространствѣ; 8) нахожденіе уравненій поверхностей и кривыхъ по даннымъ условіямъ; 9) поверхности второго порядка.

3. Высшій анализъ I.

Мех. отд. — Обязат. — 3 часа лекцій въ осеннемъ и весеннемъ полугодіяхъ. Преп. Болотовъ. 1 часть упражненій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Болотовъ, Б. Зерновъ.

Введеніе и дифференціальное исчисленіе. Понятіе о предѣлѣ и бесконечно-маломъ. Принципы исчисленія бесконечно-малыхъ. Понятіе о функціи. Непрерывное измѣненіе и примѣры разрывовъ. Теорія сходимости рядовъ. Ряды степени бинома и натурального основанія. Производная и дифференціалъ. Дифференцированіе явныхъ и неявныхъ функцій, однократное и многократное. Общія теоремы анализа. Разложеніе функціи въ ряды. Раскрытіе неопредѣленныхъ формъ. Отысканіе максимумовъ и минимумовъ.

Интегральное исчисленіе. Интегралы неопредѣленный и опредѣленный. Приемы интегрированія. Выраженіе интеграла предѣломъ суммы. Интегралы квадратуры и ректификація кривыхъ. Основная теорія опредѣленныхъ интеграловъ. Примѣненіе теоріи рядовъ къ интеграламъ и обратно.

Приложенія дифференціального исчисленія къ геометріи. Касательныя въ Декартовыхъ и полярныхъ координатахъ. Выпуклость, вогнутость и перегибы кривыхъ. Радиусъ кривизны въ Декартовыхъ и полярныхъ координатахъ. Теорія развертки.

Приложенія интегрального исчисленія къ геометріи. Квадратура кривыхъ въ Декартовыхъ и полярныхъ координатахъ. Ректификація кривыхъ въ Декартовыхъ и полярныхъ координатахъ. Кубатура однократнымъ интегрированіемъ и въ частности тѣлъ вращенія. Компланація поверхностей вращенія.

Упражненія. Дифференцированіе функцій. Разложенія въ ряды. Раскры-

тіе неопредѣленныхъ формъ. Отыскиваніе максимумовъ и минимумовъ. Неопредѣленное интегрированіе. Вычисленіе опредѣленныхъ интеграловъ. Изслѣдованіе формы кривыхъ. Опредѣленіе размѣровъ, связанныхъ съ формой кривыхъ.

Рекомендуется: параллельно съ аналитической геометрией (2).

4. Высшій анализъ II.

Мех. отд.—Обяз. 3 часа лекцій въ осеннемъ и весеннемъ полугодіяхъ. Преп. Болотовъ. 1 часъ упражненій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп.: Болотовъ, Б. Зерновъ, Михалевскій.

Продолженіе дифференціального исчисленія. Частныя и полныя производныя разныхъ порядковъ сложныхъ функцій, нѣсколькихъ зависимыхъ аргументовъ. Частныя и полныя дифференціалы разныхъ порядковъ функцій нѣсколько независимыхъ переменныхъ. Разложеніе такихъ функцій въ ряды. Максимумы и минимумы тѣхъ же функцій. Касательная къ кривой и нормальная плоскость. Касательная плоскость и нормаль къ поверхности. Соприкасающаяся плоскость и главная нормаль. Радиусъ первой кривизны и соприкасающійся кругъ. Радиусъ второй кривизны. Кривизна поверхностей.

Высшая алгебра. Основная теорія цѣлой функціи. Выдѣленіе кратныхъ корней. Испытаніе соизмѣримыхъ корней. Числовое рѣшеніе уравненій.

Продолженіе интегрального исчисленія. Дополненіе о приѣмахъ интегрированія алгебраическихъ и трансцендентныхъ функцій. Понятіе объ эллиптическихъ интегралахъ и функціяхъ. Дополнительная теорія опредѣленныхъ интеграловъ. Кратные интегралы. Общая формула кубатуръ. Общая формула компланаций.

Интегрированіе дифференціальныхъ уравненій. Полные дифференціалы. Уравненія перваго порядка первой и высшихъ степеней. Простѣйшіе виды уравненій высшихъ порядковъ. Линейныя уравненія съ постоянными коэффиціентами.

Упражненія. Дифференцированіе сложныхъ функцій и функцій нѣсколькихъ переменныхъ. Рѣшеніе числовыхъ алгебраическихъ уравненій. Интегрированіе функцій по классамъ ихъ. Интегрированіе дифференціальныхъ уравненій перваго и высшихъ порядковъ.

Предварительно: высшій анализъ I (3) и аналитическая геометрія (2).

5. Спеціальныя курсы по математикѣ.

Мех. отд.—Необязат.—2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Андреевъ.

Читаются по соглашенію со слушателями курсы изъ числа слѣдующихъ: теорія вѣроятностей; варіаціонное исчисленіе; интегрированіе дифференціальныхъ уравненій; проективная геометрія.

6. Номографія.

Мех. отд.—Необязат.—1 часъ лекцій въ весенн. полугодіи. Преп. Волковъ.

Графическіе приѣмы рѣшенія задачъ. Графическая ариѳметика и алгебра. Основные операціи. Рѣшеніе уравненій. Графическое интегрированіе. Номографія. Основной принципъ номографіи: замѣна формулы чертежомъ и замѣна вычисленія значенія формулы отысканіемъ нѣкоторыхъ точекъ или линій на этомъ чертежѣ. Принципы построенія номограммъ. Номографическое изображеніе функцій одной и двухъ переменныхъ. Функціональная школа.

Бинарное поле. Технические требованія, которымъ должна удовлетворять номограмма. Преобразование номограммъ. Анаморфоза. Преобразование по принципу двойственности. Примѣры. Таблица умноженія. Логариѳмическая линейка. Номографическое рѣшеніе квадратнаго и кубическаго уравненія. Номографическое рѣшеніе задачи о нахожденіи значеній функцій болѣе, чѣмъ двухъ переменныхъ. Номографія въ пространствѣ. Геометрическое исключеніе переменныхъ. Классификація номограммъ. Задачи, которыя ставитъ анализу геометрія.

7. Математика.

Хим. отд. — Обязат. — 4 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Упражненія 1 часъ въ осеннемъ полугодіи и 2 часа въ весеннемъ. Преп. А. П. Поляковъ.

Аналитическая геометрія. Декартовы координаты на плоскости. Проекціи на ось. Преобразование координатъ. Понятіе о функціи, изображеніе теченія функціи съ помощью кривой. Основныя задачи на прямую. Изслѣдованіе кривыхъ второго порядка по ихъ упрощеннымъ уравненіямъ. Полярныя координаты; спирали. Декартовы и полярныя координаты въ пространствѣ. Проекціи на ось. Понятіе о плоскости, прямой въ пространствѣ и о поверхностяхъ второго порядка. Поверхности вращенія, линейчатая и винтовая.

Анализъ. Величины переменныя и постоянныя. Независимое переменное и функція. Безконечно-малыя величины; порядки ихъ. Предѣлъ. Производная и дифференціалъ. Методы дифференцированія. Возрастаніе и убываніе функцій. Максимумъ и минимумъ функцій отъ одного независимаго переменнаго. Раскрытіе неопредѣленныхъ выраженій. Формулы Тэйлора и Маклорена. Разложеніе въ ряды функцій показательной и логариѳмической. Касательная и нормаль. Радиусъ кривизны; точки перегиба. Примѣры: кривыя второго порядка, логариѳмика, синусоида, циклоида и эпициклоида, развертывающая круга. Неопредѣленный интегралъ. Методы интегрированія. Определенный интегралъ, какъ предѣлъ суммы. Связь определеннаго интеграла съ неопредѣленнымъ. Вычисленіе площадей. Понятіе о приближенномъ вычисленіи определеннаго интеграла; формула Симпсона. Понятіе о кратныхъ интегралахъ. Частныя производныя. Полный дифференціалъ перваго порядка; условія интегрируемости его. Интегралъ по криволинейному пути. Дифференціальныя уравненія. Уравненія перваго порядка, интегрируемыя при помощи раздѣленія переменныхъ. Уравненія двухъ типовъ: $\frac{d^2y}{dx^2} = u$, 2) $\frac{d^2y}{dx^2} = ay$,

гдѣ u есть данная функція независимаго переменнаго, a —постоянное.

II. КАФЕДРА МЕХАНИКИ.

8. Теоретическая механика I.

Мех. и хим. отд. — Обязат. — 4 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. Жуковскій. 2 часа упражненій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Болотовъ, Проф. Жуковскій, преп. Бубекинъ, А. Зерновъ, Б. Зерновъ, Писаревъ, Розановъ (хим. отд.).

Статика. Сложеніе силъ. Моменты силъ. Центры тяжести. О парахъ силъ. Общая теорія эквивалентности силъ. Равновѣсіе свободнаго и несвободнаго твердаго тѣла. Равновѣсіе при дѣйствіи тяжести. Устойчивость равновѣсія. Основы графостатики.

Рекомендуется: для механиковъ параллельно съ аналитической геометрией (2) и высшимъ анализомъ I (3); для химиковъ параллельно съ математикой (7).

9. Теоретическая механика II.

Мех. и хим. отд. — Обязат. — 4 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Жуковскій. 1 часть упражненій въ весеннемъ полугодіи только для механиковъ. Преп. Болотовъ, проф. Жуковскій, преп. Бубекинъ, А. Зерновъ, Б. Зерновъ, Писаревъ.

Кинематика и динамика. Кинематика точки. Простѣйшіе виды движенія неизмѣняемой системы. О центрахъ скоростей и ускореній. Сложеніе движеній. Связь между силой и ускореніемъ. Примѣры на свободное и несвободное движеніе. Теорема живыхъ силъ и о количествѣ движенія. Ударъ тѣла. Начало Даламбера съ приложеніемъ къ поступательному движенію твердаго тѣла и къ его вращенію около неподвижной оси. Движенія центра тяжести свободной системы. Моменты инерціи. Центръ удара.

Рекомендуется: для механиковъ параллельно съ аналитической геометрией (2), и высшимъ анализомъ I (3); для химиковъ параллельно съ математикой (7).

10. Аналитическая механика.

Мех. отд. — Обязат. — 2 часа лекцій въ осеннемъ и весеннемъ полугодіяхъ. Проф. Жуковскій. 1 часть упражненій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Болотовъ, проф. Жуковскій, преп. Б. Зерновъ, Писаревъ.

Равновѣсіе несвободной матеріальной точки на поверхности и линіи. Способъ Лагранжа возможныхъ перемѣщеній и его примѣненіе къ рѣшенію задачъ на равновѣсіе системы. Гибкая нить. Аналитическія формулы для скоростей и ускореній матеріальной точки и точекъ твердаго тѣла. Примѣры на интегрированіе уравненій прямолинейнаго движенія матеріальной точки. Криволинейное движеніе матеріальной точки. Интегралы живыхъ силъ и площадей. Формулы Бенита и движеніе планетъ. Несвободное движеніе матеріальной точки. Теорема объ относительномъ движеніи. Уравненіе Кориолиса движенія системы. Основныя теоремы динамики системы: движеніе центра тяжести, теорема площадей, теорема живыхъ силъ. Эллипсоидъ инерціи. Физическій маятникъ. Свободная ось вращенія. Движеніе системы параллельно плоскости. Гироскопы.

Предварительно: теоретическая механика I и II (8 и 9), высшій анализъ I (3), аналитическая геометрія (2).

Рекомендуется: параллельно съ высшимъ анализомъ II (4).

11. Спеціальныя курсы по механикѣ.

а) Теорія упругости.

Мех. отд. — Необязат. — 2 часа лекцій въ одномъ изъ полугодій. Преп. Болотовъ.

Введеніе. Деформація малой части упругаго тѣла. Удлиненія. Скося прямыхъ угловъ. Поверхность деформаций. Главныя оси деформации. Понятіе о натяженіи и давленіи. Тангенціальныя силы упругости; ихъ основное свойство. Зависимость между направленіемъ площадки внутри упругаго тѣла и силами на нее дѣйствующими. Связь упругихъ силъ съ деформацией для изотропнаго тѣла. Работа упругихъ силъ при деформации. Дифференціальныя уравненія равновѣсія упругаго тѣла и пограничныя условія. Разсмотрѣніе

частныхъ задачъ о равновѣсіи упругихъ тѣлъ, какъ, напр.: удлиненіе, крученіе и сгибаніе стержней; деформація сплошного и полого шара или цилиндра, подверженнаго равномѣрному давленію и т. п.

Предварительно: аналитическая механика (10), высшій анализъ II (4).

б) Дополнительные курсы динамики.

Мех. отд. — Необязат. — 2 часа лекцій въ одномъ изъ полугодій. Преп. Б о л о т о в ъ.

III. КАФЕДРА ФИЗИКИ.

12. Физика I.

Мех. и хим. отд. — Обязат. — 3 часа въ осеннемъ полугодіи и 2 часа въ весеннемъ. Проф. Л а з а р е в ъ.

Понятіе объ измѣреніи физическихъ величинъ; единицы измѣренія. Размѣрность.—Основные законы механики.—Ученіе о твердомъ тѣлѣ въ связи съ опытными основаніями теоріи упругости. Твердость. Пластичность. Упругое послѣдствіе. Треніе. — Жидкости. Законы равновѣсія и движенія жидкостей безъ тренія. Приложенія. — Газы. Законы равновѣсія и движенія газовъ. Газовыя смѣси. Приложенія. — Теплота. Термометрія. Калориметрія. Основы термодинамики; первое и второе начала. Приложеніе термодинамики къ плавленію и кипѣнію. Ученіе о парахъ. Критическая температура. Законы лучеиспусканія. Оптическая пирометрія. Основы ученія о теплопроводности.

Рекомендуется: параллельно съ высшимъ анализомъ I (3) или математикой (7).

13. Физика II.

Мех. и хим. отд. — Обязат. — 3 часа лекцій въ осеннемъ и 4 въ весеннемъ полугодіяхъ. Проф. Л а з а р е в ъ.

Ученіе о колебательномъ и волнообразномъ движеніи. Звукъ. Музыкальные тоны. Свободныя колебанія звучащихъ тѣлъ. Вынужденныя колебанія тѣлъ и резонансъ. Интерференція звука. — Свѣтъ. Прямолинейное распространеніе свѣта. Отраженіе и преломленіе свѣта. Свѣтораэсѣяніе. Глазъ и оптическіе инструменты. Испусканіе и поглощеніе свѣта. Флуоресценція и химическія дѣйствія свѣта. Интерференція и диффракція свѣта. Двойное преломленіе и поляризація свѣта. — Электричество и магнетизмъ. Электростатика. Основныя явленія. Основанія теоріи потенціала. Электрическія машины. Конденсаторы. Вліяніе діэлектрика. Электрическій токъ. Химическія и тепловыя дѣйствія электрическаго тока. Термоэлектрическій токъ. Магнетизмъ. Основныя явленія. Магнитныя силовыя линіи. Намагниченіе. Земной магнетизмъ. Электромагнетизмъ. Взаимодѣйствіе между магнитами и токами и между токами и токами. Намагничивающее дѣйствіе тока. Магнитная цѣпь. Парамагнитныя и діамагнитныя вещества. Наведенныя электрическіе токи. Переменныя токи. Электрическія колебанія. Опыты Герца и основы электромагнитной теоріи свѣта. Примѣненіе электрическихъ колебаній къ телеграфіи безъ проводовъ. Электрическій разрядъ въ воздухѣ и пустотѣ. Основы теоріи іоновъ и электроновъ. Радиоактивныя вещества.

Предварительно: физика I (12); для химиковъ также математика (7).

Рекомендуется: послѣ теоретической механики (8 и 9).

14. Физическая лабораторія.

Мех. и хим. отд. — Обязат. — Два раза въ недѣлю по 3 часа въ одномъ изъ полугодій для механиковъ и 4 часа въ обоихъ полугодіяхъ для химиковъ. Руководители: проф. Лазаревъ, преп. Величковскій, Швецовъ, Щодро.

а) Рѣшеніе опытныхъ задачъ по отдѣламъ общей физики, теплоты, свѣта, магнетизма и электричества.

б) Дипломныя и спеціальныя работы научнаго характера.

Рекомендуется: не ранѣе изученія физики I (12) и соотвѣтствующихъ отдѣловъ физики II (13).

15. Приемы и методы физическихъ измѣреній.

Мех. и хим. отд. — Необязат. — 1 часъ лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Величковскій.

Системы измѣреній и физическія единицы, на которыхъ онѣ основываются. Степень точности основныхъ единицъ. Результаты наблюденій. Источники ошибокъ наблюденій. Средняя и вѣроятная ошибки наблюденій. Вліяніе методовъ измѣренія на точность конечнаго результата. — Физическіе законы и эмпирическія формулы. Физическія константы и главнѣйшіе методы ихъ опредѣленія въ отдѣлахъ общей физики, свѣта, теплоты и электричества. Критическая оцѣнка точности ихъ опредѣленія. — Указаніе методовъ, общихъ для всѣхъ отдѣловъ физики.

Рекомендуется: не ранѣе исполненія работъ въ физической лабораторіи (14).

16. Спеціальный курсъ физики по отдѣлу теплоты.

Мех. отд. — См. планы спеціализацій. 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Величковскій.

Предметомъ чтенія являются тѣ отдѣлы ученія о теплѣ, которые не излагаются или излагаются лишь весьма кратко въ общемъ курсѣ физики, а именно: теплопроводность, лучеиспусканіе и нѣкоторыя дополнительныя свѣдѣнія о газахъ и парахъ. Такъ какъ всѣ упомянутые отдѣлы не могутъ быть прочитаны въ одномъ полугодіи, то они попеременно составляютъ содержаніе курса то одного, то другого учебнаго года по слѣдующимъ программамъ.

Теплопроводность. Тепловой потокъ и его слагающія. Уравненіе движенія тепла въ проводникѣ. Коэффициенты внутренней и внѣшней теплопроводности и коэффициентъ теплопередачи. Опредѣленіе коэффициента теплопередачи въ различныхъ случаяхъ стаціонарнаго процесса. Обзоръ экспериментальныхъ методовъ измѣренія теплопроводности. Теплопроводность въ газахъ.

Лучеиспусканіе. Интегральное лучеиспусканіе. Потокъ лучистой энергіи и его напряженность. Поглощеніе лучистой энергіи. Законъ Кирхгофа и вытекающія изъ него слѣдствія. Черное тѣло. Законъ Стефана-Больцмана. Законъ смѣщенія Вина. Распредѣленіе энергіи въ спектрѣ. Лучеиспусканіе и температура тепловыхъ источниковъ.

Теплоемкость газовъ и паровъ.

Предварительно: физика I (12), физическая лабораторія (14).

17. Спеціальний курсъ фізики по отдѣлу электричества и магнетизма.

Мех. отд. — См. планы спеціалізацій. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи.
Проф. Л а з а р е в ъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: Физика II (13), Физическая лабораторія (14).

IV. КАФЕДРА ХИМІИ.

18. Химія.

Мех. отд. — Обязат. — 3 часа лекцій въ осеннемъ и весеннемъ полугодіяхъ.
Ад.-проф. Ш а р в и н ъ.

Курсъ подраздѣляется на химію *неорганическую* и *органическую*. Наибольшая часть времени посвящается первому отдѣлу. На ряду съ систематическимъ сравнительнымъ описаніемъ свойствъ элементовъ и ихъ важнѣйшихъ соединений, въ немъ приводятся свѣдѣнія изъ *общей химіи*, т. е. законы, которымъ подчиняются химическія явленія и теоріи, ихъ объединяющія. Рассматриваются вѣсовыя и объемныя соотношенія при взаимодействіи веществъ, изъ чего выводятся затѣмъ фундаментальныя понятія химіи. Изучаются соотношенія между химическими и сопровождающими ихъ физическими явленіями: тепловыми (основы термохиміи), электрическими, свѣтовыми. Разбираются случаи химическихъ равновѣсій.

Во второмъ отдѣлѣ дается общее введеніе въ органическую химію и рассматриваются очень кратко главнѣйшіе классы органическихъ веществъ, наиболее важныхъ практически.

Руководства: Г о л л е м а н ъ—Учебникъ неорганической химіи. Реформатскій, А. Н.—Краткій курсъ органической химіи.

19. Неорганическая химія.

Хим. отд.—5 часовъ лекцій, обязательныхъ на 1 и 2 семестрахъ. Ад.-проф. Н. А. Ш и л о в ъ.

Курсъ неорганической химіи распадается на а) введеніе, въ которомъ на примѣрахъ главнѣйшихъ представителей химической систематики дается общій очеркъ химическихъ явленій и выводятся основные законы стехіометріи и на б) систематическое описаніе элементовъ и ихъ соединений.

Въ первомъ семестрѣ одинъ часъ посвящается семинарію, на которомъ студенты дѣлаютъ различныя стехіометрическія вычисленія.

Во второмъ семестрѣ одинъ часъ предполагается посвятить изложенію вопроса о радиоактивности и радиоактивныхъ элементахъ.

Въ качествѣ руководства рекомендуется учебникъ Голлемана, а также Оствальда.

П р е д в а р и т е л ь н о: Практическія занятія по неорганической химіи (20).

20. Практическія занятія по неорганической химіи.

3 часа лабораторныхъ работъ, обязательныхъ на 1 и 2 семестрахъ. Руководители: Ш и л о в ъ, Беркенгеймъ, Герке, Пудовкинъ.

Занятія происходятъ по группамъ въ 15 человекъ и состоятъ изъ ряда отдѣльных б. ч. количественныхъ задачъ, которыя студентъ выполняетъ

въ теченіе одного сеанса, сдавая каждый разъ письменный отчетъ руководителю.

Общій планъ и послѣдовательность задачъ по возможности (особенно въ началѣ курса) совпадаетъ съ лекціями неорганической химіи, что даетъ возможность студентамъ на опытѣ знакомиться съ явленіями и веществами, о которыхъ параллельно говорится на лекціяхъ.

Задачи распадаются на нѣсколько типовъ и имѣютъ цѣлью уяснить: а) основныя понятія стехіометріи (эквивалентность, атомный и молекулярный вѣсъ, объемныя и вѣсовыя соотношенія при реакціяхъ и т. д.); б) свойства главнѣйшихъ представителей химической систематики O_2 , H_2 галлоиды, S, N, C, H, O, и т. д.); с) общіе законы химіи (понятіе о химическомъ равновѣсіи, о скорости реакціи, о правилѣ фазъ и т. д.).

21. Аналитическая химія 1 часть. (Качеств. анализъ).

2 часа лекцій, обязательныхъ на 3 семестрѣ. Ад.-проф. Ш и л о в ъ.

Теоретическій курсъ, имѣющій цѣлью освѣтить вопросы аналитической химіи съ общей точки зрѣнія. Главное вниманіе удѣляется изложенію теоріи растворовъ.

Въ качествѣ пособія рекомендуется аналитическая химія Оствальда.

Предварительно: Работы въ аналитической лабораторіи по качественному анализу (22).

22. Работы въ аналитической лабораторіи по качественному анализу.

15 часовъ, обязательныхъ на 3 и 4 семестрахъ. Руководители: Ш и л о в ъ, Герке, Катусевъ, Пудовкинъ.

Студенты сначала изучаютъ реакціи и способы отдѣленія различныхъ элементовъ, а затѣмъ получаютъ рядъ задачъ на отдѣльныя группы и на сочетаніе ихъ.

Въ качествѣ пособій рекомендуются руководства: Меншуткина, Трэдвелля, и Кукулески.

Предварительно: неорганическая химія (19 и 20).

23. Занятія по неорганической теоретической химіи.

3 часа необязательныхъ работъ на 6 семестрѣ. Руководитель ад.-проф. Ш и л о в ъ.

Занятія вводятся для студентовъ, желающихъ специализироваться по минеральной технологіи или металлургіи. Занятія будутъ вестись группою въ 10 человекъ и будутъ имѣть цѣлью познакомить съ методами изслѣдованія въ области теоретической химіи и съ общими ея законами. Предполагается пройти слѣдующіе методы: а) измѣренія кріоскопическія и точки кипѣнія растворовъ, б) измѣренія скорости реакціи и изученіе явленій катализа, с) электрохимическія измѣренія (электропроводность, электромоторныя силы), д) знакомство съ правилами фазъ (точки плавл. гидратовъ, кривая ихъ растворимости).

24. Аналитическая химія. II отдѣлъ.

Хим. отд. — Обязат. — 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Павловъ.

Количественный анализъ. — Объемный анализъ, газометрический методъ Лунге. Примѣры вѣсового анализа; анализъ воды, стали, чугуна и желѣза.

Руководства: литографированный курсъ «Количественный анализъ» В. Е. Павлова; количественный анализъ Трэдвелля; объемный анализъ Мора въ переработкѣ Классена.

Предварительно: лабораторія количественнаго анализа (25), аналитическая химія, I отдѣлъ (21).

25. Работы въ аналитической лабораторіи по количественному анализу.

Хим. отд. — Обязат. — Осеннее полугодіе. Руководители: преп. Герасимовъ, Горбенко, Павловъ.

Въ количественномъ залѣ 56 мѣстъ; занятія въ теченіе 1 полугодія отъ 9—5 час. (5 дней въ недѣлю, за исключеніемъ субботъ, воскресеній и праздниковъ). Программа работъ рассчитана на 15—20 рабочихъ часовъ въ недѣлю. Зачеты работъ производятся по результатамъ анализовъ, производимыхъ студентами; для анализовъ выдаются точно анализированные растворы въ отмѣренныхъ объемахъ. Обязательная программа работъ: а) по вѣсовому анализу: три опредѣленія, одно отдѣленіе (двухъ элементовъ); б) по объемному анализу: 2 задачи по алкаиметріи и ацидиметріи, 2—по методу окисленія, 2—по іодометріи.

Дополнительныя и спеціальныя работы научнаго характера на темы, предлагаемыя завѣдующимъ лабораторіей преп. Павловымъ.

Предварительно: качественный анализъ (лабораторія 22), физическая лабораторія (работы по взвѣшиванію).

26. Органическая химія.

Хим. отд. — Обязат. — 5 часовъ лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Чичабинъ.

I. Общая часть.

Методы изслѣдованія. Теорія строенія и стереохимія. Таутометрия. Физическія свойства органическихъ соединеній.

II. Спеціальная часть.

Обзоръ отдѣльныхъ классовъ органическихъ соединеній, ихъ свойствъ и превращеній, съ особымъ описаніемъ наиболѣе характерныхъ и важныхъ представителей каждаго класса.

Примѣрный объемъ курса соотвѣтствуетъ книгѣ Голлемана: «Учебникъ органической химіи», Москва, переводъ Генерозова съ дополненіями по учебнику Н. Меншуткина: «Лекціи органической химіи», Спб. 1904.

Предварительно: неограниченная химія (19).

Рекомендуется: физика 1 (12).

27. Работы въ органической лабораторіи.

Хим. отд. — Обязат. — Въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: преп. Курсановъ, Раковскій, Суреньянцъ, Церевитиновъ, проф. Чичибабинъ.

Общій обязательный курсъ практическихъ занятій по органической химіи. Лабораторія вмѣщаетъ до 90 практикантовъ въ теченіе обоихъ семестровъ и открыта ежедневно отъ 10 час. утра до 6 час. вечера. Программа работъ рассчитана примѣрно на 25 часовъ занятій въ недѣлю въ теченіе 3-хъ семестровъ.

Программа занятій.

А. *Анализы*: 1) опредѣленіе углерода и водорода по методу сжигенія въ соединеніяхъ, содержащихъ только С, Н и О; опредѣленіе углерода и водорода въ соединеніяхъ, содержащихъ N, S и галлоиды; 3) опредѣленіе N по методу Дьюмана и Кьельдаля.

В. *Приготовление органическихъ препаратовъ.*

а) Изученіе главнѣйшихъ методовъ превращенія органическихъ соединений и органическаго синтеза, какъ-то, методы: хлорированія, бромированія, сульфированія, этерификаціи, возстановленія, окисленія, діазотированія и конденсаціи; полученіе нитросоединеній и аминовъ. Синтезы съ помощью малоноваго и ацетоуксуснаго ээировъ. Методы синтеза: Фриделя и Крафтса, Вюрца и Гриньяра. Попутно достигается знакомство съ главными классами органическихъ соединений и главнѣйшими химическими операціями.

б) Приготовление препаратовъ болѣе сложнаго и спеціальнаго характера, при которомъ работающій обнаруживаетъ пріобрѣтенный имъ экспериментальный навыкъ и умѣнье практически разобратся въ различныхъ вопросахъ органической химіи.

в) Дипломныя и спеціальныя работы научнаго характера на темы, предлагаемыя профессоромъ, завѣдующимъ лабораторіей.

Предварительно: зачетъ въ аналитической лабораторіи (22 и 25) и коллоквиумъ по органической химіи.

28. Физическая химія.

Хим. отд. — Обязат. — 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Новицкій

Основные стехіометрическіе законы. Энергетическія основы химіи. Ученіе о химическомъ равновѣсіи. Ученіе о химической скорости. Электрохимія. Химическое сродство.

Предварительно: аналитическая лабораторія (22 и 25), органическая химія (26), термодинамика (76).

V. КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ И МАШИНОСТРОЕНІЯ.

29. Элементы машиновѣдѣнія.

Мех. отд. — Обязат. Хим. отд. — Необязат. — 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Сидоровъ.

Краткая исторія появленія машинъ. Необходимость машинной работы и отличіе ея отъ ручной. Понятіе о работѣ и мощности. Важнѣйшіе источники энергіи на землѣ. Живые двигатели и ихъ свойства. Формула Герст-

нера и ея слѣдствія. Машины для воспріянія работы живыхъ двигателей. Водяные двигатели. Колеса, водостолбовыя машины, турбины. Понятіе о турбинахъ различныхъ типовъ. Важнѣйшія условія наивыгоднѣйшей работы водяныхъ двигателей. Тепловые двигатели. Паровыя машины и паровыя турбины. Условія наивыгоднѣйшей работы ихъ. Двигатели внутренняго сгорания (газовые, керосиновые и т. п.) Машины-орудія. Примѣры нѣкоторыхъ типичныхъ станковъ (прессъ, пила и проч.). Машины для перемѣщенія тѣлъ. Краны, подъемники, насосы, вентиляторы. Транспортирующія машины (паровозъ, парходъ, автомобиль).

Предварительно: теоретическая механика I и II (8 и 9).

30. Теорія машинъ.

Мех. отд. — Обязат. — 4 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Мерцаловъ.

Отдѣлъ I. Кинематика механизмовъ.

Общія кинематическія теоремы о движеніи неизмѣряемой системы; движенія параллельно плоскости. Шарнирные механизмы и задачи, къ нимъ относящіяся. Винтовые механизмы. Зубчатая передачи (фрикціонныя); серіи зубчатыхъ колесъ. Различныя примѣры зубчатыхъ механизмовъ. Эксцентрики, кулаки и т. п. Шарниръ Гука. Направляющіе механизмы.

Упражненія въ кабинетѣ прикладной механики съ кинематическими моделями. 1 часть въ осеннемъ полугодіи. Руководители: преп. Киѣрь, проф. Мерцаловъ, преп. Цируль.

Предварительно: высшій анализъ I (3), теоретическая механика I и II (8 и 9).

Рекомендуется: послѣ начертательной геометріи (1).

Отдѣлъ II. Динамика механизмовъ.

Механизмъ, какъ рабочая единица. Общія соображенія о примѣненіи принципа возможныхъ и дѣйствительныхъ работъ къ изслѣдованію механизмовъ. Движеніе неустановившееся и установившееся. Полезныя и вредныя сопротивленія. Коэффициентъ полезнаго дѣйствія. Тренія, скольженія и качанія, какъ вредныя сопротивленія. Элементарное понятіе о законахъ тренія и физическихъ условіяхъ тренія. Механизмы обратимые и необратимые. Примѣры на вычисленіе потерянныя работъ въ плоскихъ механизмахъ съ соотвѣтствующими графическими приѣмами.

Толчки и удары въ механизмахъ. Треніе, какъ модераторъ колебаній. Примѣры на колебанія съ треніемъ въ твердыхъ и жидкихъ тѣлахъ (буфера). Присутствіе въ механизмѣ относительно гибкихъ тѣлъ. Примѣры на механизмы съ входящими въ нихъ пружинами. Треніе, какъ необходимое условіе надлежащей работы механизма въ извѣстныхъ случаяхъ. Недостаточная величина тренія и невозможность работы механизма. Примѣры: локомотивъ, трамвай.

Динамическое изслѣдованіе плоскихъ механизмовъ. Раздѣленіе на двѣ задачи. Задача первая въ предположеніи періодическаго движенія механизма съ постоянной скоростью нѣкоторой точки. Теорема о центрѣ качаній. Примѣненіе ея къ изслѣдованію механизма. Нахожденіе опорныхъ сопротивленій и одной изъ дѣйствующихъ силъ при другихъ данныхъ силахъ. Способы осуществленія приближенно постоянной скорости заданной точки. Маховыя

колеса и вычисленія ихъ вѣса. Вторая общая задача о движеніи плоскаго механизма подъ дѣйствіемъ данныхъ силъ при извѣстныхъ начальныхъ данныхъ. Графическій пріемъ примѣненія теоремы работъ къ нахожденію скоростей. Примѣры. Нахожденіе центровъ ускореній и центровъ качаній въ простѣйшихъ случаяхъ и графическое изслѣдованіе механизма. Понятіе о регуляторахъ движенія механизма въ движеніи неустановившемся. Примѣры.

Устойчивость механизма при его работѣ. Силы, разрушающія фундаментъ. Понятіе о критическихъ скоростяхъ. Критическія скорости при вращательномъ движеніи въ случаѣ одной или нѣсколькихъ главныхъ вращающихся массъ. Критическія скорости въ поршневомъ механизмѣ. Примѣры.

Предварительно: высшій анализъ I (3), теоретическая механика I и II (8 и 9), элементы машиновѣдѣнія (29).

Рекомендуется: послѣ кинематики механизмовъ (30).

31. Теорія тренія.

Мех. отд. — Необязат. — 1 часъ лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. Мерцаловъ.

Предварительно: высшій анализъ II (4), аналитическая механика (10), теорія машинъ (30).

Рекомендуется: послѣ гидравлики (60).

32. Регуляторы и теорія регулированія хода машинъ.

Мех. отд. — Обязат. — 1 часъ лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Смирновъ.

1 часъ упражненій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Смирновъ.

Предварительно: высшій анализъ II (4), аналитическая механика (10), теорія машинъ (30), графическія работы по прикладной механикѣ (162).

Указанія по проектированію регуляторовъ для специальныхъ проектовъ двигателей водяныхъ, паровыхъ, газовыхъ и т. п., кромѣ руководителей проектированія самихъ двигателей, даетъ преп. Смирновъ.

33. Сопротивленіе матеріаловъ.

Мех. отд. — Обязат. — 3 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Худяковъ. 2 часа упражненій въ осеннемъ и 1 часъ въ весеннемъ полугодіяхъ. Проф. Худяковъ, преп. Зворыкинъ, Калининъ, Лукинъ.

Нагрузка. Деформація тѣла. Упругость. Крѣпость тѣла и его долговѣчность. Напряженіе матеріала. Уравненіе напряженій. Опасное сѣченіе тѣла. Расчетное уравненіе. Коэффициентъ крѣпости матеріала, допускаемое напряженіе. Степень надежности.

Сопротивленіе тѣлъ растяженію, сжатію, сдвигу, крученію, сгибанію. Опредѣленіе величины деформации напряженнаго тѣла и его прочныхъ размѣровъ. Изысканіе наивыгоднѣйшихъ формъ поперечнаго сѣченія тѣла и наивыгоднѣйшихъ комбинацій въ размѣрахъ сѣченія.

Тѣла, сращенныя изъ двухъ и нѣсколькихъ элементовъ,—изъ одного и того же матеріала и изъ разныхъ. Расчетныя уравненія для такихъ тѣлъ при различныхъ способахъ нагруженія.

Одновременное дѣйствіе на тѣло нормальной и тангенціальной нагрузки. Выводъ формулы С.-Венана. Поправка Баха. Совмѣстное дѣйствіе растяженія и сдвига, растяженія и сгибанія, растяженія и крученія, сгибанія и крученія. Сжатіе длинныхъ призмъ. Балки и колонны деревянные, чугуныя,

желѣзныя, стальныя; расчетъ всѣхъ частей и конструкцій. Тѣла ровнаго сопротивленія; ихъ достоинства и недостатки. Практическія формы тѣлъ, разрѣшающія вопросъ о наивыгоднѣйшемъ употребленіи матеріала. Теорія сгибанія многоопорной балки. Теорія изгиба кривого бруса. Расчетъ толсто-стѣнныхъ сосудовъ.

Упражненія. Разборъ и разучиваніе различныхъ отдѣловъ курса при разнообразныхъ условіяхъ заданія съ примѣненіемъ разнообразныхъ способовъ рѣшенія вопроса. Рѣшенія задачъ на всѣ отдѣлы и главы курса.

Предварительно: аналитическая геометрія (2), высшій анализъ I (3), теоретическая механика I (8).

34. Начала графостатики.

Мех. отд. — Обязат. — 1 часъ лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. З о р ы к и н ъ. Упражненія совмѣстно съ упражненіями по сопротивленію матеріаловъ (33).

Сложеніе и разложеніе силъ. Силовой и веревочный многоугольникъ. Условія равновѣсія системы силъ. Центры тяжести и статическіе моменты плоскихъ фигуръ. Основное уравненіе веревочной кривой.

Моменты высшихъ степеней. Моменты инерціи и центробѣжные моменты плоскихъ сѣченій. Опредѣленіе главныхъ осей. Эллипсисъ инерціи.

Общая теорія статически опредѣлимой плоской рѣшетки фермъ. Образованіе фермъ. Расчетъ фермъ по способу Кульмана, Кремона и Риттера. Расчетъ стропильныхъ фермъ.

Предварительно: теоретическая механика I (8), машиностроительное черченіе I (158).

Рекомендуется: вмѣстѣ съ сопротивленіемъ матеріаловъ (33).

35. Детали машинъ.

Мех. отд. — Обязат. — 3 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. С и д о р о в ъ, 1 часъ упражненій въ осеннемъ и два часа въ весеннемъ полугодіяхъ. Проф. С и д о р о в ъ, преп. К е с т н е р ъ, К и ф е р ъ, К а л и н н и к о в ъ, Р о з а н о в ъ.

Введеніе въ машиностроеніе. Понятіе о машинѣ. Необходимость изученія машинъ съ различныхъ точекъ зрѣнія: кинематической, динамической и конструктивной. Важнѣйшія обстоятельства работы машинъ. Условія, опредѣляющія собою конструированіе деталей.

Детали, служащія для скрѣпленія частей между собою. Болты, клинья, заклепки. Различные примѣры скрѣпленій. Трубы и ихъ соединенія. Посадка деталей съ относительной расточкой. Детали проводовъ и вообще вращающихся частей. Шипы, пяты, оси, валы. Условія построенія такихъ деталей. Вліяніе силъ инерціи въ быстроходныхъ устройствахъ. Фрикціонная, зубчатая, ременная и канатная передачи. Муфты. Маховики.

Предварительно: начертательная геометрія (1), теоретическая механика I и II (8 и 9), элементы машиновѣдѣнія (29), машиностроительное черченіе II.

Рекомендуется: послѣ сопротивленія матеріаловъ (33 и 34), теоріи машинъ (30), элементовъ технологіи металловъ и дерева (87).

36. Работы по испытанію деталей машинъ въ механической лабораторіи.

Мех. отд.—Для специалистовъ. Группы по соглашенію. Руководители: преп. К а л и н н и к о в ъ, К е с т н е р ъ, а также по соглашенію всякій изъ профессоровъ и преподавателей машиностроения.

Экспериментальное изученіе условій прочности деталей машинъ и ихъ соединеній.

П р е д в а р и т е л ь н о: работы въ механической лабораторіи (89), детали машинъ (35).

37. Грузоподъемныя машины.

Мех. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. К и ф е р ъ.

Описаніе различныхъ грузоподъемныхъ машинъ и приспособленій и способы приведенія ихъ въ дѣйствіе. Элементы грузоподъемныхъ машинъ; ихъ расчетъ и критическая оцѣнка различныхъ конструкцій. Типы крановъ; ихъ расчетъ и данныя для выбора соотвѣтствующаго типа при извѣстныхъ мѣстныхъ условіяхъ. Подъемники. Предохранительныя приспособленія и мѣры предосторожности для охраны отъ несчастій при работахъ съ грузоподъемными машинами.

П р е д в а р и т е л ь н о: теорія машинъ (30), сопротивленіе матеріаловъ (33, 34), детали машинъ (35).

38. Лабораторныя работы по испытанію грузоподъемныхъ машинъ.

Мех. отд. — Для специалистовъ. Группы по соглашенію. Руководитель преп. К и ф е р ъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: грузоподъемныя машины (37), работы въ механической лабораторіи (89).

39. Транспортирующія и сложныя грузоподъемныя машины.

Мех. отд. — См. планы специализаціи 1 часъ лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. К и ф е р ъ.

Механическій приводъ въ примѣненіи къ грузоподъемнымъ машинамъ. Портовые краны большой мощности. Краны и подъемныя устройства на судахъ. Краны металлургическихъ заводовъ. Транспортированіе и храненіе сыпучихъ грузовъ—топлива, зерна. Воздушные и подвѣсныя пути и дороги.

П р е д в а р и т е л ь н о: грузоподъемныя машины (37), общая электротехника (78).

40. Термодинамика.

Механ. отд. — Обязат. — 4 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. М е р ц а л о в ъ.

Упражненія — Б р и л л и н г ъ, С м и р н о в ъ, Я с и н с к і й.

Первое и второе начала термодинамики. Примѣненія къ такъ называемымъ совершеннымъ газамъ. Тепловыя діаграммы; изслѣдованіе сравнительной выгодности различныхъ замкнутыхъ процессовъ. Примѣры нѣкоторыхъ прак-

тически осуществимыхъ процессовъ. Общіе приемы примѣненія метода изслѣдованія къ существующимъ тепловымъ двигателямъ, работающимъ газами. Общія соображенія о двигателяхъ съ внутренней и внѣшней топками. Примѣры.

Примѣненіе перваго и втораго начала термодинамики къ насыщеннымъ и перегрѣтымъ парамъ. Нѣкоторыя замѣчанія о тепловомъ процессѣ въ паровой машинѣ.

Объ истеченіи газовъ и паровъ. Общія соображенія о работѣ паровыхъ и газовыхъ турбинъ.

Предварительно: высшій анализъ II (4), аналитическая механика (10), физика I (12).

41. Двигатели внутреннего сгорания.

Мех. отд. — обязательенъ для всѣхъ, кромѣ специально изучающихъ эту область; для послѣднихъ обязательенъ курсъ № 42. — 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи, преп. Бриллингъ.

Общія теоріи газовыхъ смѣсей. Килограмма и молекула и ея свойства. Переменные теплоемкости. Уравненіе адиабаты и выраженіе энтропіи въ переменныхъ теплоемкостяхъ. S. T. діаграмма.

Теоретически необходимое количество воздуха для сгорания. Измѣненіе объема послѣ сгорания. Теплотворная способность рабочихъ топливъ и ихъ средній составъ. Теплотворная способность смѣсей. Температура сгорания. S. T. діаграмма.

Рабочій процессъ идеальной машины, работающей по принципу Отто и Дизель. Построеніе тепловой діаграммы при переменной теплоемкости. Рабочій процессъ дѣйствительной машины. Скорость и теплота сгорания при разныхъ условіяхъ работы. Теплоотдача стѣнкамъ. Среднее индикаторное давленіе и экономическое использованіе для разныхъ типовъ двигателей. Расчетъ основныхъ размѣровъ двигателей по среднему индикаторному давленію и по рабочему воздуху. Регулированіе пропусками, количествомъ, качествомъ и смѣшанное.

Типы двигателей. Двухтактные и четырехтактные. Газовсасываніе двигателя. Двигатели жидкаго топлива, работающіе по принципу Отто. Двигатели типа Дизель.

Конструкція деталей, рама, цилиндръ, головка, поршень, клапаны, охлажденіе поршней и клапановъ, смѣшивательные клапаны. Регулирующіе кулаки и рычаги. Компрессоръ. Нефтяные насосы, распыливатели, форсунки. Испарители. Запаль. Глушители.

Предварительно: теорія машинъ (30), сопротивленіе матеріаловъ (33 и 34), детали машинъ (35), термодинамика (40).

42. Спеціальный курсъ двигателей внутреннего сгорания¹⁾.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Гриневецкій.

Идеальные рабочіе процессы; ихъ представленіе и изслѣдованіе на тепловой діаграммѣ при переменной теплоемкости газовъ; уклоненіе дѣйствительныхъ процессовъ отъ идеальныхъ. Роды и свойства топлива. Общія условія процесса сгорания въ отношеніяхъ: полноты, регулируемости и теплоотдачи; его подготовка и практическое выполненіе, остальныя части рабо-

¹⁾ Читается черезъ годъ, чередуясь съ курсомъ № 44.

чаго процесса. Расчетъ рабочаго процесса по рабочему воздуху и тепловой расчетъ.

Распредѣлительные и регулирующие органы и механизмы; условія образованія рабочей смѣси въ четырехтактныхъ газовыхъ двигателяхъ: типы регулированія и ихъ сопоставленіе; образованіе рабочей смѣси въ двигателяхъ жидкаго топлива; образованій рабочей смѣси въ двухтактныхъ двигателяхъ. Динамика. Температурныя напряженія деталей. Конструкція поршней, цилиндровъ, головокъ, станинъ, движеній и проч. Смазка; водяное охлажденіе.

Типы двигателей: мелкіе газовые двигатели; крупные газовые двигатели; двигатели жидкаго топлива; особенности двигателей быстрого и постепеннаго сгоранія.

Вспомогательныя устройства; пусковыя приспособленія: трубопроводы. Газопроизводители; рабочій процессъ; важнѣйшія конструктивныя части; главные типы газопроизводителей.

Предварительно: теорія машинъ (30), сопротивленіе матеріаловъ (33 и 34), детали машинъ (35), термодинамика (40).

43. Паровыя машины.

Мех. отд. — Обязателенъ для всѣхъ, кромѣ специально изучающихъ эту область; для послѣднихъ обязателенъ курсъ № 44.—4 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. Сидоровъ.

Рабочій процессъ паровой машины. Индикаторныя діаграммы. Идеальный процессъ. Потери дѣйствительнаго процесса. Многократное расширение. Холодильникъ. Уравновѣшиваніе массъ.

Конструкція. Парораспредѣленія, золотниковыя діаграммы, однозолотниковыя и двухзолотниковыя распредѣленія; кулисы; типичныя клапанныя и крановыя распредѣленія. Типы регуляторовъ. Детали паровой машины; цилиндры; поршни; ползуны; шатуны; валы; маховики; станины; смазка. Быстроходная машина. Понятіе о специальныхъ типахъ машинъ.

Мех. отд.—См. планы специализиціи 2 часа лекцій въ осеннемъ и 3 часа въ осеннемъ полугодіи. Проф. Гриневецкій.

44. Специальный курсъ паровыхъ машинъ ¹⁾.

Мех. отд. — См. планы специализаціи 2 часа лекцій въ осеннемъ и 3 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. Гриневецкій.

Предварительно: теорія машинъ (28, I и II), сопротивленіе матеріаловъ (32 и 33), детали машинъ (34), термодинамика (40).

45. Паровыя турбины.

Мех. отд. — Обязателенъ для всѣхъ, кромѣ изучающихъ специально эту область; для послѣднихъ обязателенъ курсъ № 46. — 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Прец. Ясинскій.

Теорія истеченія газовъ и паровъ. Расширяющееся сопло и его расчетъ. Идеальный процессъ паровой турбины. Сопротивленіе и потери. Скоростныя многоугольники и ихъ наивыгоднѣйшая форма для различныхъ турбинъ.

Рабочій процессъ и его проектированіе. Мощность и расходъ пара. Важнѣйшія системы паровыхъ турбинъ. Вліяніе типа и мощности турбины

¹⁾ Читается черезъ годъ, чередуясь съ курсомъ № 42.

на ея економичность. Конструкція и расчетъ главнѣйшихъ деталей. Экономичность турбинъ при мѣняющейся нагрузкѣ. Опытныя данныя.

Предварительно: термодинамика (40), детали машинъ (35), сопротивление матеріаловъ (33 и 34), теорія машинъ (30).

46. Спеціальный курсъ паровыхъ турбинъ.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 3 часа лекцій въ осеннемъ и 3 часа въ весеннемъ полугодіи. Преп. Ясинскій.

Теорія истечения газовъ и паровъ. Расходъ пара черезъ діафрагмы. Расширяющееся сопло. Методы и данныя опытныхъ изслѣдованій. Коэффициенты сопротивленій и ихъ вліяніе на законъ расширения пара. Дѣйствительные рабочіе процессы различныхъ типовъ паровыхъ турбинъ. Сопротивленія и потери; ихъ зависимость отъ различныхъ факторовъ. Методы и данныя опытныхъ изслѣдованій. Вліяніе коэффициентовъ сопротивленія на наивыгоднѣйшую форму скоростныхъ многоугольниковъ и экономичность турбинъ. Лабиринты и ихъ теорія. Типы паровыхъ турбинъ. Проектированіе дѣйствительнаго рабочаго процесса. Мощность, размѣры и экономичность турбинъ. Вліяніе мощности на выборъ типа турбины. Конструкція и расчетъ деталей. Регулированіе и его вліяніе на экономичность турбины. Опытныя данныя. Турбины съ отвлѣтвленіемъ пара, съ повышеннымъ противодавленіемъ и турбины двойного давленія; ихъ конструкція, рабочій процессъ и экономичность. Теорія и конструкція аккумуляторовъ. Экономичность полныхъ установокъ. Критическій разборъ опытныхъ данныхъ. Выборъ, заказъ и пріемъ паро-турбинной установки. Критическій разборъ выполненныхъ паро-турбинныхъ установокъ и данныя ихъ эксплуатаціи.

Предварительно: теорія машинъ (30), сопротивление матеріаловъ (33 и 34), детали машинъ (35), термодинамика (40).

47. Заводскія топки.

Мех. и хим. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. К и р ш ъ.

Топливо; основныя свойства и главнѣйшіе виды его. Процессъ горѣнія; связь между разными факторами его. Процессъ передачи тепла. Способы сжиганія топлива; типичныя конструкціи топокъ и генераторовъ. Регенераторы и рекуператоры. Изслѣдованіе топочныхъ устройствъ.

Предварительно: физика (12), химія (18), детали машинъ (35).

48. Паровые котлы.

Мех. отд. — Обязат. — 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. Г а в р и л е н к о.

Типы паровыхъ котловъ. Рабочій процессъ; вліяніе различныхъ факторовъ на совершенство дѣйствія котла. Топки паровыхъ котловъ. Построеніе паровыхъ котловъ; матеріалы, способы скрѣпленія различныхъ частей. Расчетъ деталей. Обмуровка паровыхъ котловъ; опоры, дымоходы. Вспомогательныя устройства: подогреватели воды, перегреватели пара, приборы для очищенія воды, питательные приборы. Арматура паровыхъ котловъ. Общее

устройство котельныхъ. Уходъ за котлами: изнашивание котловъ, взрывы котловъ, ремонтъ.

Предварительно: сопротивление материаловъ (33 и 34), детали машинъ (35).

49. Специальные отдѣлы паровыхъ котловъ.

Мех. отд.—См. планы специализаціи. 1 часть лекцій или бесѣдъ въ осеннемъ полугодіи. Проф. Гавриленко.

Предварительно: паровые котлы (48).

50. Котельныя установки.

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Киршъ.

Вмѣстѣ съ курсомъ предлагаются дежурства въ котельной центральной станціи Училища подъ руководствомъ преп. Кирша.

Отдѣльныя части оборудованія. Современные типы котельныхъ топокъ. Храненіе топлива, доставка его къ котельной и распредѣленіе въ ней. Механическое снабженіе котельныхъ и топокъ топливомъ. Выборъ наивыгоднѣйшей топки. Современные типы котловъ. Напряженіе поверхности нагрѣва. Выборъ наивыгоднѣйшихъ: типа котла, напряженія поверхности нагрѣва, размѣра и числа котловъ. Паропроводы и водопроводы котельной. Питательныя установки. Использование тепла отходящихъ газовъ въ подогревателяхъ воды и воздуха. Наивыгоднѣйшее распредѣленіе поверхности нагрѣва котельной между котлами и подогревателями. Экономическій предѣлъ пониженія температуры газовъ. — Тяговые устройства и ихъ выборъ. Расположеніе отдѣльныхъ частей оборудованія и расположеніе котельной по отношенію къ потребителямъ. Эксплоатація котельныхъ. Стоимость пара и распредѣленіе его по отдѣльнымъ источникамъ расхода. Вліяніе персонала. Подготовка персонала. Контроль работы котельныхъ. Контрольные приборы.

Предварительно: заводскія топки (47) и паровые котлы (48).

51. Тепловыя силовыя станціи.

Мех. отд.—См. планы специализаціи 5 часовъ лекцій въ осеннемъ и 4 часа въ весеннемъ полугодіи. Проф. Гриневецкій.

1. Техническая часть. Основы сравненія тепловыхъ двигателей и общій обзоръ ихъ. Основные типы рабочихъ процессовъ. Сравненіе ихъ экономичности. Экономичность процессовъ парового котла, паровой машины, паровой турбины и двигателей внутреннего сгорания. Сравненіе рабочихъ процессовъ въ отношеніи динамики, надежности дѣйствія и приспособленности къ условіямъ назначенія. Обзоръ и критика типовъ паровыхъ котловъ, паровыхъ машинъ и паровыхъ турбинъ. Вспомогательныя устройства паровыхъ установокъ; паропроводы, конденсація и обратное охлажденіе. Особенности рабочаго процесса и конкуренціи паровыхъ локомотивовъ; обзоръ и критика ихъ типовъ. Использование пара двигателей на нагрѣваніе; связь его съ экономичностью и конструкціей установокъ; турбины для мѣтала пара и холодныя паровыя машины. Обзоръ и критика важнѣйшихъ типовъ двигателей внутреннего сгорания газовыхъ и жидкаго топлива, газопроизводителей и очистителей. Примѣненіе различныхъ тепловыхъ двигателей къ су-

дамъ и локомотивамъ; связь особенностей ихъ рабочаго процесса и конструкции съ условіями назначенія.

II. Экономическая часть. Стоимость эксплоатации и коммерческая экономичность. Расходъ на топливо; расходъ на поддержаніе; расходъ капитализаціонный. Стоимость установокъ; главные элементы, вспомогательныя устройства и добавочные расходы; практическія данныя о стоимости; формальныя выраженія и изслѣдованія экономичности; діаграммы технической и коммерческой экономичности. Примѣры подсчета экономичности эксплоатации и стоимости установокъ. Полученіе и обработка детальныя экономическыхъ данныхъ: запросы, смѣты и ихъ оцѣнка; гарантія. Выборъ рода и типа двигателей и прочихъ частей установокъ, размѣры единицъ, резервъ. Типичныя тепловыя установки разнаго назначенія; сферы примѣненія разныхъ родовъ двигателей въ зависимости отъ техническихъ и экономическихъ условій; примѣры устройства станцій. Сравненіе тепловыхъ съ прочими первичными силовыми станціями и съ вторичными.

Предварительно: двигатели внутреннего сгорания (41 или 42), паровыя машины (42 и 44), паровыя турбины (45 или 46), заводскія топки (47), паровые котлы (48).

52. Техническія измѣренія.

Мех. отд. — Необязат. — 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Смирновъ.

Техническія единицы и размѣрность формулъ. Графическое изображеніе данныхъ изслѣдованія. Числовая обработка данныхъ наблюденія. Приборы для опредѣленія линейныхъ размѣровъ тѣлъ и методы работъ съ ними. Приборы для опредѣленія площадей. Измѣреніе времени и скорости. Опредѣленіе центра тяжести тѣла и момента инерціи его относительно различныхъ осей. Измѣреніе количества тѣлъ твердыхъ, жидкихъ и газообразныхъ. Измѣреніе давленій. Измѣреніе температуры. Приборы и методы для опредѣленія влажности пара. Измѣреніе силъ и крутящихъ моментовъ. Измѣреніе работъ. Измѣреніе количества тепла. Краткій обзоръ (и литературныя указанія) методовъ измѣренія теплотворной способности различнаго рода топлива и технического анализа газовъ.

Рекомендуется: параллельно съ работами въ лабораторіяхъ механическаго института.

53. Работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ.

Мех. отд. — Обязат. $3\frac{1}{2}$ пятичасовыхъ уроковъ въ одномъ изъ полугодій. Нормальный составъ группы — 10 студентовъ. Групповые руководители: преп. Кустовъ, Смирновъ.

Объясненіе приборовъ и порядка работъ: упражненія въ примѣненіи приборовъ къ машинѣ. Испытаніе машины. Практическое испытаніе локомотива двойного расширенія. Подсчеты и оцѣнка результатовъ испытаній; сопоставленіе ихъ съ литературными данными.

Предварительно: физическая лабораторія (14), термодинамика (40) и коллоквиумъ по особой программѣ.

54. Спеціальныя работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. Время и составъ группъ по соглашенію; руководители: проф. Гриневецкій, преп. Кустовъ, Смирновъ.

Въ качествѣ темъ могутъ быть систематическія испытанія машинъ; спеціальныя изслѣдованія машинъ и вспомогательныхъ устройствъ; работа съ приборами для практическаго контроля паровыхъ установокъ.

Предварительно: обязательныя работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ (53).

55. Работы въ лабораторіи паровыхъ котловъ.

Мех. отд. — Обязат. $3\frac{1}{2}$ пятимасовыхъ урока въ одномъ изъ полугодій. Нормальный составъ группы — 10 студентовъ. Групповые руководители: преп. Арбатскій, Киршъ, Ставровскій.

Объясненіе приборовъ и порядка работъ: упражненія въ примѣненіи приборовъ къ котлу. Испытаніе котла. Практическое испытаніе локомотива двойного расширенія. Подсчеты и оцѣнка результатовъ испытаній; сопоставленіе ихъ съ литературными данными.

Предварительно: физическая лабораторія (14), паровые котлы (48).

56. Спеціальныя работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. Время и составъ группъ по соглашенію; руководители: преп. Арбатскій, Киршъ, Ставровскій.

Въ качествѣ темъ могутъ быть систематическія испытанія котловъ; спеціальныя изслѣдованія котловъ и вспомогательныхъ устройствъ; управленіе топкой котла; работа съ приборами для практическаго контроля паровыхъ установокъ.

Предварительно: обязательныя работы въ лабораторіи паровыхъ котловъ (55), коллоквиумъ по особой программѣ.

57. Работы въ лабораторіяхъ двигателей внутреннего сгорания.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. Время и составъ группъ по соглашенію. 3 пятимасовыхъ урока. Руководители: Бриллингъ, Мазингъ, Цирль.

Испытаніе двигателей газоваго и жидкаго топлива. Подсчеты и оцѣнка результатовъ испытаній.

Предварительно: работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ (53).

58. Спеціальныя работы въ лабораторіи двигателей внутреннего сгорания.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. Время и составъ группъ по соглашенію. Руководители: преп. Бриллингъ, проф. Гриневецкій, преп. Цирль.

Въ качествѣ темъ могутъ быть: систематическія изслѣдованія двигате-

лей и газопроизводителей; спеціальныя изслѣдованія рабочаго процесса двигателей и газопроизводителей; калориметрированіе топлива, изученіе методовъ и приборовъ для изслѣдованій.

Предварительно: работы въ лабораторіи двигателей внутреннего сгорания (57).

59. Работы въ лабораторіи паровыхъ турбинъ.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. Время и составъ группъ по соглашенію. Руководитель: преп. Я с и н с к і й.

Работы по истеченію пара. Изслѣдованіе работы паровой турбины.

Предварительно: работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ (53).

60. Гидравлика.

Мех. отд. — Обязат. — 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. А с т р о в ъ. Упражненія А с т р о в ъ, К у к о л е в с к і й, О т т ъ.

Гидростатическое давленіе. Давленіе на плоскую и кривую стѣнки. Законъ Архимеда. — Уравненіе движенія жидкости. Теоремы Д. Бернулли и Борда. Потерянный напоръ и пьезометрическая линія. — Истеченіе жидкостей изъ отверстій и водосливовъ. Сообщающіеся сосуды. Потери напора при истеченіи изъ отверстій, при движеніи по трубамъ, при особыхъ сопротивленіяхъ. Давленіе въ разныхъ точкахъ замкнутаго водопровода. — Потеря напора въ открытыхъ водопроводахъ. Распредѣленіе скоростей въ сѣченіи канала. Неравномѣрное движеніе въ каналахъ. — Гидрометрическіе приборы.

Предварительно: высшій анализъ II (4), аналитическая механика (10).

Рекомендуется: сдавать экзаменъ послѣ работъ въ гидравлической лабораторіи (68).

61. Водяныя турбины и центробѣжные насосы.

Мех. отд. — Обязат. — 3 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. А с т р о в ъ.

Общее устройство и типы турбинъ. — Воздѣйствіе струи на твердую неподвижную и подвижную стѣнки. Теорія турбиннаго колеса. Рабочій процессъ въ условіяхъ выгоднаго дѣйствія. — Конструкція турбинъ, регулирующихъ органовъ и прочихъ деталей. Расчетъ турбинъ.

Конструкціи центробѣжныхъ насосовъ низкаго и высокаго давленія, ихъ расчетъ.

Предварительно: гидравлика (60), сопротивленіе матеріаловъ (33 и 34), детали машинъ (35).

Рекомендуется: послѣ работъ въ гидравлической лабораторіи (68).

62. Спеціальныя отдѣлы водяныхъ двигателей ¹⁾.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. А с т р о в ъ.

Рабочій процессъ турбиннаго колеса при переменныхъ условіяхъ рабо-

¹⁾ Читается черезъ годъ чередуясь съ курсомъ № 63.

ты. — Быстроходныя турбины. — Конструированіе лопатокъ смѣшанныхъ турбинъ. — Процессъ регулированія турбинъ. Автоматическіе турбинные регуляторы. Изслѣдованіе турбинныхъ установокъ.

Предварительно: водяныя турбины и центробѣжныя насосы (61), теорія регулированія хода машинъ (32), общія работы въ гидравлической лабораторіи (68).

63. Турбинные насосы¹⁾.

Мех. отд. См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. Астровъ.

Рабочій процессъ турбиннаго насоса. Три типа лопатокъ рабочаго колеса. Характеристическія кривыя для насосовъ. Экспериментальныя данныя. Насосы для большихъ напоровъ.

Предварительно: водяныя турбины и центробѣжныя насосы (61), общія работы въ гидравлической лабораторіи (68).

64. Поршневые насосы.

Мех. отд. — Обязат. — 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Худяковъ.

Классификація насосовъ. Основные признаки раціональной конструкціи насоса. Диаграмма скоростей поршня. Механизмы съ достаточно равномернымъ перемѣщеніемъ поршня. Опредѣленіе работы, потребной для приведенія насоса въ движеніе, и коэффиціентъ полезнаго дѣйствія. Силы инерціи въ насосѣ и средства для ихъ парализованія. Расчетъ деталей насоса. — Диаграмма насоса; возможныя въ ней неправильности. — Насосы простого, двойного, тройного и четверного дѣйствія. — Инерціонные насосы. — Насосы ручные, приводные, паровые, электрическіе и гидравлическіе. Насосы для питанія котловъ и аккумуляторовъ; заводскіе насосы, артезіанскіе, шахтные и для водоснабженія городовъ.

Предварительно: гидравлика (60), сопротивленіе матеріаловъ (33 и 34), детали машинъ (35), теорія машинъ (30).

65. Спеціальный курсъ по насоснымъ установкамъ²⁾.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи и 1 часъ въ весеннемъ. Куколевскій.

Условія эксплуатаціи городскихъ насосныхъ и канализаціонныхъ станцій. Промышленный коэф. полезнаго дѣйствія для типичныхъ установокъ, вліяніе на него отдѣльныхъ факторовъ. Выборъ діаметра магистрали. Роль воздушныхъ котловъ и назначеніе ихъ размѣровъ. Особенности рабочаго процесса въ поршневомъ и центробѣжномъ насосѣ. Расчетъ и конструкція важнѣйшихъ деталей. Совмѣстная работа насосовъ на общій трубопроводъ. Историческій очеркъ развитія насосныхъ машинъ. Критическій разборъ ти-

1) Читается черезъ годъ, чередуясь съ курсомъ № 62.

2) Читается черезъ годъ, чередуясь съ курсомъ № 66. Въ 1913/14 уч. году будетъ прочитанъ.

пичныхъ современныхъ устройствъ. Коммерческія и эксплуатаціонныя данныя по нимъ. Методы и приборы для контроля правильности работы станціи. Выборъ типа и размѣровъ единицъ при составленіи проекта.

Предварительно: поршневые насосы (64), общія работы въ гидравлической лабораторіи (68).

66. Компрессоры и холодильныя установки ¹⁾.

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 1 часть лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Куколевскій.

Предварительно: термодинамика (40), гидравлика (60).

67. Гидравлическія силовыя станціи.

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Астровъ.

Утилизація движущей силы потоковъ. Главныя свѣдѣнія о расходѣ въ рѣкахъ; его измѣненія; способы подсчета; способы выравниванія. Пруды. Способы созданія напора: плотины, каналы, замкнутые водопроводы. Конструкции и расчетъ этихъ сооружений. Детали устройства; предохранительныя и очистительныя устройства. Примѣры современныхъ установокъ въ разныхъ случаяхъ величины напора. — Выборъ типа и размѣра двигателей (турбины, колеса) въ зависимости отъ мѣстныхъ условій. Вспомогательныя устройства гидравлической станціи. — Стоимость гидравлической энергіи. — Передача энергіи на разстояніе помощью жидкости. Насосныя станціи, аккумуляторы; сѣть. Примѣры примѣненія.

Предварительно: водяныя турбины и центробѣжные насосы (61), общія работы въ гидравлической лабораторіи (68).

68. Общія работы въ гидравлической лабораторіи.

Мех. отд.—4 пятичасовыхъ урока. Время и число группъ по соглашенію. Руководители: проф. Астровъ, преп. Куколевскій, Оттъ.

Приемы измѣренія напоровъ, давленій и расходовъ воды. Опредѣленіе коэффиціентовъ расхода и потерь напора. Водосливъ. Гидравлическое давленіе въ замкнутомъ водопроводѣ. Изслѣдованіе водоструйного насоса. Способы обмѣра расходовъ воздуха. Рѣшеніе задачъ по гидравликѣ.

Предварительно: физическая лабораторія (14).

Рекомендуется: параллельно съ изученіемъ гидравлики (60).

69. Специальныя работы въ гидравлической лабораторіи.

Мех. отд. — См. планы специализаціи. — Время и число группъ по соглашенію. Руководители: проф. Астровъ, преп. Куколевскій, Оттъ.

Въ качествѣ темъ могутъ быть: изслѣдованія условій работы насосныхъ клапановъ; систематическія изслѣдованія работы скальчатого и центробѣж-

¹⁾ Читается черезъ годъ, чередуясь съ курсомъ № 65. Въ 19¹³/₁₄ уч. году не будетъ прочитанъ.

ныхъ насосовъ; тормозныя испытанія турбинъ высокаго и низкаго давленія; изслѣдованіе вліянія отдѣльныхъ обстоятельствъ на работу турбинъ низкаго давленія; работы по испытанію компрессора и по истеченію воздуха.

Предварительно: гидравлика (60), общія работы въ гидравлической лабораторіи (68).

Рекомендуется: не ранѣе приобрѣтенія соответствующихъ познаній по насосамъ, турбинамъ и компрессорамъ.

70. Построеніе паровозовъ ¹⁾).

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 3 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Кестнеръ.

Динамика паровоза. Критика различныхъ конструкцій паровоза съ точки зрѣнія динамики. Особенности рабочаго процесса. Котель, пароперегрѣватель, отопленіе. Парораспредѣлительные механизмы и конструкція машинъ. Экипажъ. Тендеръ. Критика господствующихъ и новѣйшихъ типовъ паровозовъ. Опытное изслѣдованіе паровозовъ во время ихъ службы и въ лабораторіяхъ.

Предварительно: паровыя машины (43), паровые котлы (48).

71. Построеніе вагоновъ ²⁾).

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Кестнеръ.

Экипажъ. Устройство телѣжекъ. Сцѣпные и тормазные приборы. Плавность хода. Пассажирскіе вагоны. Товарные вагоны. Вагоны спеціальныхъ типовъ. Отопленіе, вентиляція и освѣщеніе вагоновъ.

72. Воздухоплаваніе.

Мех. отд. — Необязат. 1 часъ лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Жуковскій.

73. Легкіе двигатели.

Мех. отд. — Необязат. 3 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Бриллигъ.

74. Прикладная механика I.

Хим. отд. — Обязат. — 4 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи и 3 часа лекцій въ весеннемъ. Преп. Калининъ. Упражненія по прикладной механикѣ I — 1 часъ въ обоихъ полугодіяхъ.

Важнѣйшія свѣдѣнія по сопротивленію матеріаловъ; основныя явленія и законы; расчетныя уравненія для разныхъ способовъ нагруженія. — Глав-

¹⁾ Читается черезъ годъ, чередуясь съ курсомъ № 71. Въ 19¹³/₁₄ уч. году не будетъ прочитанъ.

²⁾ Читается черезъ годъ, чередуясь съ курсомъ № 70. Въ 19¹³/₁₄ уч. году будетъ прочитанъ.

ныя черты ученія о вредныхъ сопротивленіяхъ.—Кинематическое и конструктивное изученіе важнѣйшихъ механизмовъ и ихъ отдѣльныхъ частей.

Предварительно: машиностроительное черченіе I математика (7), теоретическая механика I и II (8 и 9), элементы машиновѣдѣнія (29), элементы технологіи металловъ и дерева (87).

75. Прикладная механика II.

Хим. отд. — Обязат. 3 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Ц и р у л ь.

Важнѣйшія свѣдѣнія о грузоподъемныхъ машинахъ. Ученіе о паровыхъ, газовыхъ и прочихъ тепловыхъ двигателяхъ. Основныя черты изъ гидравлики и ученіе о водяныхъ двигателяхъ. Насосы. Силовыя станціи.

Предварительно: прикладная механика I (74).

Рекомендуется: термодинамика (76).

76. Термодинамика.

Хим. отд. — Обязат. — 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. В е л и ч к о в с к і й.

Введеніе въ ученіе объ энергіи. Величины, опредѣляющія тепловыя измѣненія. Эквивалентность между теплотою и работою. Первое начало термодинамики. Термодинамическій потенціалъ. Свободная энергія. Приложеніе законовъ термодинамики къ изслѣдованію, такъ называемыхъ, совершенныхъ газовъ; изслѣдованіе свойствъ насыщенныхъ паровъ. Приложеніе законовъ термодинамики къ изслѣдованію явленій диссоціаціи химическаго равновѣсія. Правило фазъ. Краткій очеркъ кинетической теоріи газовъ.

Предварительно: физика I (12), теоретическая механика II (9).

77. Паровые котлы.

Хим. отд.—Обязат.—1 часъ лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Г а в р и л е н к о.

Типы котловъ. Цилиндрический котелъ. Котлы съ подогревателями. Котлы съ кипятильниками. Котлы съ жаровыми трубами (14, 15). Сравнительныя достоинства и недостатки котловъ съ жаровыми трубами. Турбчатые котлы.

Комбинаціонные котлы. Циркуляц. помпа Дюбю. Водотрубные котлы. Циркуляція воды. Преимущества и недостатки водотрубныхъ котловъ (55). Вертикальные котлы.

Теорія парового котла. Рабочій процессъ. Коэффициентъ полезнаго дѣйствія. Температура въ топкѣ. Обмѣнъ тепла. Факторы, вліяющіе на величину коэффициента теплопередачи. Возможныя напряженія поверхности нагрѣва.

Топка паровыхъ котловъ. Горѣніе въ топкѣ. Приборы для анализа газовъ. Различныя способы сжиганія твердаго топлива. Топки для твердаго топлива. Топки съ механической подачей топлива. Сжиганіе угольной пыли. Сжиганіе жидкаго топлива. Генеративныя топки.

Матеріалъ для построенія котловъ. Клепка котловъ. Прочныя размѣры стѣнокъ. Укрѣпленіе плоскихъ стѣнокъ. Укрѣпленіе плоскихъ рѣшетокъ. Трубы, подверженныя внѣшнему давленію.

Арматура. Экономейзеры. Уходъ за котлами. Взрывы котловъ. Гидравлическая проба. Растопка и расхолаживаніе котла. Осмотръ котловъ.

Предварительно: прикладная механика I (74).

VI. КАФЕДРА ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ.

78. Общая электротехника.

Мех. отд.—Обязателенъ для всѣхъ, кто не специализируется въ этой области. Для послѣднихъ обязателенъ вмѣсто этого курсъ № 80 — Хим. отд. Ад.-проф. Угрюмовъ. — Упражненія ад.-проф. Угрюмовъ.

Основные законы. Гистерезисъ. Индукція. Работа тока въ магнитномъ полѣ. Самоиндукція. Емкость. Переменный токъ. Многофазный токъ. Вращающіяся магнитныя поля.—Динамомашинны и электродвигатели постоянного тока. Трансформаторы. Генераторы переменнаго однофазнаго и многофазнаго токовъ. Синхронные двигатели. Асинхронные двигатели безъ коллектора и съ коллекторомъ. Главныя части перечисленныхъ машинъ; рабочій процессъ; регулированіе; изслѣдованіе качествъ и параллельное соединеніе.—Измѣрительные приборы. Канализація тока. Расчетъ конструкцій и провѣрка сѣтей. Электрическое освѣщеніе. Центральныя станціи.

Предварительно: для механиковъ физика II (13), детали машинъ (35).

79. Общая электротехника.

Хим. отд.—1½ годовыхъ часа. Ад.-проф. Угрюмовъ.

Основные законы. Индукція. Работа тока въ магнитномъ полѣ. Самоиндукція. Емкость. Переменный токъ. Многофазный токъ. Генераторы и электродвигатели постоянного и переменнаго тока. Трансформаторы. Измѣрительные приборы. Канализація тока. Расчетъ проводовъ. Электрическое освѣщеніе. Электрическая передача энергіи.

Предварительно: Физика II (13).

80. Теоретическія основы электротехники.

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 4 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Кругъ. 1 годовой часъ упражненій; преп. Кругъ.

Основные законы магнитныхъ и электромагнитныхъ явленій. Дѣйствія электрическаго тока. Индукція. Явленія въ цѣпяхъ переменнаго тока. Системы многофазныхъ токовъ. — Аккумуляторы. Генераторы и моторы постоянного тока: ихъ рабочій процессъ. Трансформаторы, генераторы и моторы однофазнаго и многофазнаго переменнаго тока, и конверторы; ихъ рабочій процессъ.

Предварительно: высшій анализъ II (4), физика II (13), физическая лабораторія (14), детали машинъ (35).

81. Электротехніческія измѣренія.

Мех. отд.—См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ.
Преп. К р у г ъ.

Методы и приборы, употребляемые при измѣреніяхъ основныхъ величинъ: сопротивленія, силы тока, напряженія, емкости, коэффиціента самоиндукціи, мощности, энергіи и т. д. Изслѣдованіе магнитныхъ свойствъ желѣза. Фотометрія. Способы изслѣдованія рабочаго процесса и опредѣленіе коэффиціента полезнаго дѣйствія генераторовъ и моторовъ постояннаго тока, трансформаторовъ, генераторовъ, синхронныхъ и асинхронныхъ моторовъ переменнаго (одно- и многофазнаго) тока. Испытаніе электрическихъ установокъ.

Предварительно: теоретическія основы электротехники (80).

82. Построеніе электрическихъ машинъ.

Мех. отд. — См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ.
Преп. Ш е н ф е р ъ.

Теорія расчета динамомашинъ прямого тока, однофазныхъ и многофазныхъ, альтернатовъ, асинхронныхъ двигателей и трансформаторовъ. Конструктивныя особенности электротехническихъ машинъ различныхъ типовъ, въ зависимости отъ рода тока, мощности, напряженія и числа оборотовъ. Коэффиціентъ полезнаго дѣйствія и перегрѣвъ машинъ.

Предварительно: сопротивленіе матеріаловъ (33 и 34), теоретическія основы электротехники (80).

83. Электрическія установки.

Мех. отд.—См. планы спеціалізації. 1 часъ лекцій въ осеннемъ и 2 часа въ весеннемъ полугодіи. Преп. С у ш к и н ъ.

I. Распредѣлительныя сѣти. Расчетъ проводовъ на потерю энергіи, на нагрѣваніе и съ экономической точки зрѣнія; расчетъ простыхъ разомкнутыхъ и сомкнутыхъ сѣтей съ однимъ и нѣсколькими питательными пунктами. Методы расчетовъ сложныхъ распредѣлительныхъ сѣтей со многими узловыми и питательными пунктами. Практическое выполненіе и эксплуатація воздушныхъ и подземныхъ сѣтей.

II. Электрическое освѣщеніе и электрической приводъ. Источники свѣта, ихъ размѣщеніе и число въ закрытыхъ помѣщеніяхъ и на улицахъ и площадяхъ городовъ. Практическое выполненіе. — Групповой и одиночный приводъ. Свойство электромоторовъ различныхъ системъ и области ихъ примѣненія. Устройство передачи силы на фабрикахъ и заводахъ (спеціальные случаи).

Предварительно: теоретическія основы электротехники (80).
Электротехническая лабораторія.

84. Электрическія центральныя станціи.

Мех. отд.—См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи.
Преп. П о л и в а н о в ъ.

Электрическія центральныя станціи. Станціи постояннаго тока; станціи

переменнаго тока, низкаго и высокаго напряженій. Эксплоатація централь-
ныхъ станцій. Спеціальныя случаи. Трамвайныя подстанціи и станціи по-
стояннаго тока съ высокимъ напряженіемъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: теоретическія основы электротехники (80).

85. Общая электротехническая лабораторія.

Мех. отд.—4 ч. въ одномъ изъ полугодій. Обязательна для всѣхъ студентовъ
Механическаго отдѣленія, кромѣ лицъ, избирающихъ для спеціальнаго проекта
электротехническую спеціализацію по планамъ B_1 до B_6 .

Р у к о в о д и т е л и: преп. В и н о г р а д о в ъ, К р у г ъ, ад.-проф. У г р и-
м о в ъ, преп. Ш е н ф е р ъ.

Экспериментальное рѣшеніе задачъ изъ областей: основные законы, ис-
пытаніе аккумуляторовъ, провѣрка измѣрительныхъ приборовъ, фотометрія,
простѣйшіе методы испытанія электрическихъ машинъ и трансформаторовъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: физическая лабораторія (14) и общая электро-
техника (78).

86. Спеціальная электрическая лабораторія.

Мех. отд.—часы по соглашенію съ преподавателями. Обязательна для сту-
дентовъ мех. отд., избирающихъ для спеціальнаго проекта электротехническую
спеціализацію по планамъ B_1 до B_6 .

Р у к о в о д и т е л и: преп. В и н о г р а д о в ъ, К р у г ъ, ад.-проф. У г р и-
м о в ъ, преп. Ш е н ф е р ъ.

Лабораторія I. Провѣрка измѣрительныхъ приборовъ, изслѣдованіе ак-
кумуляторовъ; измѣреніе напряженія, тока, сопротивленія, самоиндукціи, ем-
кости различными способами; испытаніе магнитныхъ свойствъ желѣза; фото-
метрія.

Лабораторія II. Подробное изслѣдованіе электрическихъ машинъ и транс-
форматовъ и ихъ повѣрочный расчетъ. Изслѣдованіе электрическихъ уста-
новокъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: физика II (13), физическая лабораторія (14) и пред-
варительный коллоквиумъ у руководителей электротехнической лабораторіи—тре-
буется знаніе основныхъ главъ электрометрии.

П р и м ѣ ч а н і е. Для лицъ, избравшихъ ч а с т и ч н у ю спеціализацію по
электротехникѣ (спеціальныя проекты по планамъ A_{12} до A_{16} , B_1 , B_2 , B_4 , B_5 и Γ_4),
кромѣ общей электротехнической лабораторіи (85) еще обязательны нѣкоторыя ра-
боты изъ спеціальной лабораторіи II.

VII. КАФЕДРА МЕХАНИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГІИ.

87. Элементы технологіи металловъ и дерева.

Мех. и хим. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп.
П о л я к о в ъ.

Описаніе важнѣйшихъ способовъ обработки металловъ рѣзаніемъ, от-
ливкой, ковкой, прокаткой, волоченіемъ и пр. Способы обработки дерева.

88. Матеріаловѣдѣніе.

Мех. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. К а л и н н и к о в ъ.

Механическія, и технологическія свойства матеріаловъ. Методы и приборы для опредѣленія этихъ свойствъ и вліянія ихъ на результаты испытаній. Механическія, технологическія и физическія свойства важнѣйшихъ въ техническомъ отношеніи металлическихъ сплавовъ и зависимость этихъ свойствъ отъ способовъ полученія и обработки сплавовъ. Свойства прочихъ матеріаловъ машиностроенія: ремней, канатовъ и смазочныхъ маселъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: сопротивление матеріаловъ (33 и 34), элементы технологій металловъ и дерева (87).

89. Работы въ механической лабораторіи.

Мех. отд. — Хим. отд. Обязат. для спеціалистовъ по металлургіи. — 3 пятчасовыхъ уроковъ въ одномъ изъ полугодій. Составъ группы—5 студентовъ. Руководители: преп. А. З е р н о в ъ, К а л и н н и к о в ъ.

Знакомство съ испытательными машинами и приборами лабораторіи. Испытаніе на растяженіе, сжатіе, изгибъ, скручиваніе и срѣзъ или продавливаніе желѣза, стали, мѣди и чугуна. Опредѣленіе твердости по методу Бригелля. Опредѣленіе хрупкости по методу Шарпи.

П р е д в а р и т е л ь н о: матеріаловѣдѣніе (87), физическая лабораторія (14).

90. Спеціальныя работы въ механической лабораторіи.

Мех. отд.—См. планы спеціализаціи.—Хим. отд.—въ связи съ дипломными работами по металлургіи.—Время и составъ группъ по соглашенію. Руководители: преп. А. З е р н о в ъ, К а л и н н и к о в ъ, К е с т н е р ъ.

Изученіе упругихъ деформаций металловъ при растяженіи, сжатіи, изгибѣ и крученіи. Испытаніе металловъ на твердость разными методами. Ударная проба чугуна. Испытаніе на растяженіе ремней, канатовъ, цѣпей. Испытаніе смазочныхъ маселъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: обязательныя работы въ механической лабораторіи (89).

91. Технологія дерева.

Мех. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп.

Строеніе и свойства дерева. Предохраненіе дерева отъ гніенія. Рѣзаніе дерева. Распилка, строганіе, долбленіе и сверленіе дерева и станки, употребляемые для этихъ работъ. Различные спеціальныя станки.

П р е д в а р и т е л ь н о: детали машинъ (35), элементы технологій металловъ и дерева (87), деревообдѣлочная мастерская (96,а).

92. Литейное дѣло.

Мех. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Г а в р и л е н к о .

Желѣзныя руды. Подготовка рудъ и смѣшеніе ихъ съ флюсомъ и углемъ. Устройство домны. Доменные процессы. Получаемые чугуны и ихъ общія свойства механическія и химическія. Выдѣлка желѣза и стали. Кричный способъ, пудлинговый способъ, цементация, бессемерованіе, способъ Сименсъ-Мартена. Общія свойства желѣза и стали механическія и химическія.

Плавка въ тигляхъ, печахъ и вагранкахъ. Формовка; матеріалы, употребляемые при формовкѣ, машины для приготовленія формовочныхъ матеріаловъ, модели и шаблоны. Формовка при помощи моделей; машинная и шаблонная формовка; формовка въ глинь. Условія полученія плотныхъ и чистыхъ отливокъ. Производство отливки. Нѣкоторыя спеціальныя литейныя устройства; отливка трубъ, закаленныхъ издѣлій, отливка изъ стали, изъ ковкого чугуна. Общія указанія относительно устройства литейныхъ заводовъ.

Предварительно: элементы технологіи металловъ и дерева (87), химія (18), физика I (12), литейная мастерская (96 в.).

Рекомендуется: параллельно съ матеріаловѣдѣніемъ (88).

93. Технологія металловъ I.

Мех. отд.—Обязат. 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. Г а в р и л е н к о .

Обработка металловъ давленіемъ. Способы нагрѣванія металловъ. Прокатка; конструкція прокатныхъ станковъ; видоизмѣненія металла при прокаткѣ; прокатныя устройства. Волоченіе. Ковка; орудія ковки, молоты, прессы; операціи ковки; штамповка въ холодномъ и горячемъ состояніи. Клепка; машины для гидравлической и пневматической клепки.

Предварительно: элементы технологіи металловъ и дерева (87), матеріаловѣдѣніе (88), детали машинъ (35), кузнечная мастерская (96, б).

94. Технологія металловъ II.

Мех. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. Г а в р и л е н к о .

Обработка металловъ рѣзаніемъ. Теорія рѣзанія. Типичныя машины-орудія: самоточки; строгальныя, долбежныя, сверлильныя, фрезовыя и шлифовальныя станки; ихъ конструкція и способы работы на нихъ.

Предварительно: элементы технологіи металловъ и дерева (87), теорія машинъ (30), детали машинъ (35).

95. Лабораторныя работы по технологіи металловъ.

Мех. отд.—Темы работъ могутъ быть: а) изъ области литейнаго дѣла—по изслѣдованію работы вагранки и процесса переплавки чугуна (преп. З а л ѣ с к і й), или б) изъ области обработки металловъ рѣзаніемъ—по изслѣдованію работы станковъ (преп. П о л д я н о в ъ).

а) Примѣрныя темы изъ области литейнаго дѣла: матеріальный и тепловой балансъ вагранки при различныхъ условіяхъ—топлива, дутья, шлик-

ты, вліяніє различныхъ факторовъ на результаты плавки и отливки и на свойства продукта плавки, какъ-то: толщины слоя и рода топлива, упругости дутья, количества и скорости вдуваемого воздуха, сѣченія и расположенія формъ, температуры расплавленного металла, свойства заполненныхъ формъ и пр.

б) Примѣрныя темы изъ области обработки металловъ рѣзаніемъ: изслѣдованіе условій рѣзанія на самоточкѣ: углы рѣзанія, размѣры стружки, форма рѣзца, скорость рѣзанія и т. п. Динамометрическое опредѣленіе усилий рѣзанія, продольнаго и поперечнаго перемѣщений. Опредѣленіе и измѣненіе условій подачи и крутящихъ моментовъ при сверленіи. Изслѣдованіе условій продолжительности службы рѣзцовъ отдѣлочныхъ, для нарѣзанія рѣзбы и т. д.; изслѣдованіе условій продолжительности службы и прочности спиральныхъ сверлъ. Сравнительныя изслѣдованія однородныхъ рѣзцовъ и инструментовъ изъ разныхъ сортовъ инструмент. стали. Вліяніе способа закалки или цементации на качество инструмента.

Предварительно: литейное дѣло (92), литейныя мастерскія (96 в.), механическая лабораторія (89), технологія металловъ II (94), механическая мастерская (96, д.).

96. Работы въ мастерскихъ.

Мех. отд.—Обязат.

Предварительно: элементы технологіи металловъ и дерева (88).

96, а. Деревообдѣлочная мастерская.

6 пятичасовыхъ уроковъ въ одномъ изъ полугодій. Руководитель В е с е л ь. Одновременно могутъ работать 40 студентовъ.

Простѣйшіе ручные и машинные приемы обработки дерева. Исполненіе несложной модели. Ознакомленіе съ устройствомъ модели по натурѣ.

96, б. Кузнечная мастерская.

6 пятичасовыхъ уроковъ въ одномъ изъ полугодій. Руководитель В е с е л ь. Одновременно могутъ работать 30 студентовъ.

Исполненіе работъ для ознакомленія съ характерными ручными приемами. Штамповка. Наблюденіе за исполненіемъ болѣе сложныхъ поковокъ.

96, в. Литейная мастерская.

5 часовъ въ недѣлю въ теченіе одного изъ полугодій. Руководители: З а л ѣ с с к і й и Л а р і о н о в ѣ. Одновременно могутъ работать 40 студентовъ.

Формовка, отливка и очистка 10 различныхъ предметовъ по моделямъ и по шаблону. Приготовленіе формовочныхъ матеріаловъ. Веденіе плавки.

96, г. Слесарная мастерская.

5 часовъ въ недѣлю въ теченіе одного изъ полугодій. Руководитель Б р и т к и н ѣ. Одновременно могутъ работать 50 студентовъ.

Исполненіе 4-хъ работъ для изученія основныхъ приемовъ слесарнаго ремесла.

Демонстративныя групповыя занятія. (Составъ группы 4—6 студентовъ).

Разборъ рабочихъ чертежей и указаніе операций, необходимыхъ для подготовки къ механической обработкѣ; упражненіе въ размѣткѣ важнѣйшихъ деталей на плитѣ. Составленіе плана обработки и сборки станковъ, паровой машины, двигателей внутренняго сгорания. Журналъ испытанія станковъ. Монтажъ привода. Балансировка шкивовъ.

96, д. Механическая мастерская.

5 часовъ въ недѣлю въ теченіе одного изъ полугодій. Руководители: Б р и т к и н ъ, Ш в а р ц м а н ъ. Одновременно могутъ работать 30 студентовъ.

Исполненіе работъ на нѣкоторыхъ типичныхъ машинахъ-орудіяхъ механической мастерской; демонстрація работы на остальныхъ характерныхъ машинахъ. Точная пригонка помощью обработки на машинѣ. Употребленіе предѣльныхъ калибровъ. Приготовленіе (обработка и закалъ) инструментовъ.

Пособія—въ видѣ таблицъ и заводскихъ чертежей (до 70 листовъ).

Предварительно: исполненіе работъ съ первыхъ четырехъ мастерскихъ (96 а, б, в, г).

Рекомендуется: послѣ технологій металловъ II (94).

97. Организациія и оборудованіе механическихъ заводовъ.

Мех. и хим. (необ.) отд.—См. планы специализаціи. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи и 1 часъ — въ весеннемъ. Преп. Ч а р н о в с к і й.

Выборъ мѣста для завода. Сообщенія и техническія средства транспортированія. Примѣры изъ области желѣзодѣлательной и металлообрабатывающей промышленности.—Заводскіе склады; ихъ обслуживаніе; ихъ экономическое и техническое значеніе.—Общая схема металлообрабатывающаго завода; отдѣльные циклы производствъ. Движеніе матеріаловъ. Расположенія мастерскихъ. Типы и конструкція зданія въ связи съ вопросами о движеніи матеріаловъ и прочими условіями.—Средства оборудованія различныхъ мастерскихъ; типы металлообрабатывающихъ станковъ. Выборъ: число и расположеніе потребныхъ станковъ. Примѣры удачныхъ расположеній. Постановка специализированныхъ производствъ массоваго характера.—Распредѣленіе движущей энергіи.—Основанія для предварительнаго расчета завода.—Эксплоатація завода. Административно-финансовая организациія заводовъ. Себѣстоимость издѣлій и отдѣльные факторы ея. Категоріи труда въ области обработки металловъ. Учетъ рабочаго времени. Системы оплаты труда, ихъ анализъ. Способы распредѣленія и начисленія накладныхъ расходовъ. Веденіе технического контроля и отчета по эксплуатаціи.—Общая картина условій труда на современномъ заводѣ. Условія его продуктивности. Требованія санитарно-гигіеническаго и эстетическаго характера.

Предварительно: технологія металловъ I и II (93 и 94), литейное дѣло (92).

98. Построеніе машинъ и приборовъ прокатнаго и кузнечнаго производствъ.

Мех. отд.—См. планы специализаціи. 1 часъ лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Ч а р н о в с к і й.

Попытки научнаго обоснованія явленій деформаціи за предѣлами упругости. Современныя гипотезы о распредѣленіи давленія внутри разрѣзаемаго

или сжимаемого тѣла. Обзоръ опытовъ, ведущихъ къ опредѣленію основныхъ соотношеній между деформациями и внѣшними силами для данныхъ свойствъ тѣла при разрываніи или прессованіи. — Машины для перерыванія,ковки. Способы и примѣры расчета ихъ.—Условія наивыгоднѣйшаго использованія орудій ковочнаго производства. Связь ковочно-кузнечныхъ операций съ другими процессами. Уплотненіе болванокъ.—Машины прокатнаго дѣла. Процессы прокатки: въ ручьевыхъ и листовыхъ валкахъ. Основанія для расчета усилий. Основы рациональнаго калиброванія; новѣйшія экспериментальныя данныя о работѣ въ ручьяхъ. Опредѣленіе работы продольной прокатки. Расчеты важнѣйшихъ деталей. Мощность и типъ двигателя. Соображеніе о выборѣ двигателя на основаніи современныхъ экспериментальныхъ данныхъ и эксплуатаціонныхъ условій.—Прочіе виды машинъ и вспомогательныхъ аппаратовъ прокатнаго дѣла. Примѣрный расчетъ комплекта оборудованія прокатнаго завода. Модернизированіе оборудованія. Специальные виды производствъ въ области прокатнаго дѣла и вообще обработки давленіемъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: технологія металловъ I и II (93) и (94), литейное дѣло (92).

99. Дипломныя работы по технологіи металловъ и спеціальныя работы въ механической мастерской.

Мех. отд.—См. планы спеціализаціи.

Работы въ лабораторіяхъ: механической, технологіи металловъ и металлургической, и въ учебныхъ мастерскихъ — на темы, устанавливаемыя въ комиссіи преподавателей технологіи и относящіяся къ экспериментальному изученію основныхъ процессовъ обработки металловъ въ связи съ важнѣйшими въ техническомъ отношеніи свойствами послѣднихъ.

Примѣрныя темы: Зависимость между составомъ, структурой и механическими свойствами обыкновенной или спеціальной стали при различной обработкѣ: термической и механической. Подобная же зависимость для разныхъ сортовъ чугунаго литья и сплавовъ.

Также работы въ мастерскихъ по соглашенію съ инспекторомъ учебныхъ мастерскихъ и завѣдующими мастерскими. — *Примѣрныя темы* спеціальныхъ работъ въ учебно-механической мастерской: способы провѣрки точности при сборкѣ и приѣмкѣ станковъ. Производительность станковъ при различныхъ условіяхъ работы. Изслѣдованіе станковъ и приводовъ въ отношеніи затраты энергіи и упругихъ деформаций при обработкѣ.

Выбалансированіе вращающихся деталей — статическое и динамическое. Закалка инструмента. Изслѣдованіе твердости обрабатываемыхъ металловъ и инструментовъ.

Точность исполненія работы. Работы съ мѣрительной машиной.

П р е д в а р и т е л ь н о: механическая мастерская (96, д.).

100. Общая технологія волокнистыхъ веществъ.

Мех. отд.—Обязат. Хим. отд.—Обязат. для проектирующихъ по технологіи крашенія и бѣленія. 4 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Ф е д о р о в ъ.

Важнѣйшіе прядильные матеріалы. Добываніе сырья и первоначальная обработка въ продажные сорта. Свойства, классификаціи и торговли волокнистыми матеріалами.

Процессы прядильнаго производства. Общія условія образованія нити изъ волоконъ. Нумеръ, крутка, ровнота и крѣпость пряжи. Сортировка, очищеніе

и взрыхленіе. Орудія трепанія и машины. Продукты (холстъ). Очищеніе, раздѣленія и изолированіе волоконъ. Отдѣленіе короткихъ волоконъ. Образование ленты. Кардочесаніе: теорія, орудія и машины. Гребенное чесаніе: орудія и машины. Вытягиваніе и выравниваніе прочесаннаго продукта—ленты: теорія, орудія, машины. Случаи отступленія отъ приведенной системы. Пряденіе приготовительное: орудія, условія ихъ работы, машины разныхъ системъ и типовъ. Продуктъ—ровница. Пряденіе окончательное—орудія и машины для періодическаго (мюль) и непрерывнаго (ватеръ рогульчатый и кольцевой) пряденія. Продуктъ—нить или пряжа. Сученіе. Механическая отдѣлка нитей. Заключение.

Ткачество. Опредѣленія. Классификація тканей. Ученіе о переплетеніяхъ. Основныя армюры и ихъ производныя. Узорчатыя ткани. Газъ. Полая ткань. Приготовительныя операціи къ тканью. Ткацкіе станки, простые, переборные, жакардовые, многочелночныя.

Испытаніе волокнистыхъ матеріаловъ, пряжи и тканей. Аппараты и динамометры.

Предварительно: для механиковъ—физика II (13), теорія машинъ (30), детали машинъ (35); для химиковъ—физика II (13), прикладная механика I (74).

101. Матеріаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ.

Мех. отд.—См. планы спеціализаціи. 1 часть лекцій въ весеннемъ полугодіи Проф. Ф е д о р о в ъ.

Волокнистые матеріалы растительнаго, животнаго и минеральнаго происхожденія и ихъ суррогаты.

Хлопокъ. Хлопковый поясъ, культура растенія, отборъ сѣмянъ, почва, климатъ, болѣзни. Сборъ, отдѣленіе волоконъ отъ сѣмянъ. Упаковка, сбытъ. Свойства волокна. Главныя торговыя роды иностраннаго и русскаго хлопка. Классификація; стандарты. Пороки хлопка. Незрѣлый хлопокъ, излишняя влажность. Покупка, арбитражъ. Статистика.

Ленъ. Культура растенія, районы льноводства. Способы мочки. Мятье, трепанье, ческа и облагораживаніе. Сортировка, упаковка и храненіе. Отбросы. Торговыя сорта льна.

Пенька, джутъ, рами. Волокна изъ листьевъ растеній. Новозеландскій ленъ, манильская пенька. Волокна изъ плодовъ растеній—кокосъ.

Шерсть и волоса животныхъ. Строеніе, химическій составъ и роды волосъ. Овечья шерсть; породы овецъ, руно, техническія свойства шерсти. Мытье, стрижка и сортировка. Шерсть кардная и гребенная. Штофная шерсть. Искусственная шерсть.

Козья шерсть и пухъ. Верблюжья шерсть. Коровья шерсть. Заячій, кроличій пухъ. Конскій волосъ.

Шелкъ. Натуральный (культурный и дикій) и искусственный. Настоящій (культурный) шелкъ. Шелководство. Тутовый шелкопрядъ, коконъ и полученіе шелка сырца. Строеніе, свойства и сорта шелковой пряжи. Шелковые отбросы и полученіе флоретоваго и буретоваго шелка. Дикій шелкъ: тусси, эрій, ямаманъ.

Минеральныя волокнистые матеріалы: азбестъ, стекло; металлическая проволока.

Предварительно: физика II (13).

Рекомендуется: не ранѣе общей технологіи волокнистыхъ веществъ (100).

102а. Хлопкопрядильное производство.

Мех. отд.—См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи.
Проф. Ф е д о р о в ъ.

Выборъ, сортировка и подборъ хлопка. Смѣшиваніе. Машины—кипо-разбиватели. Трепанье. Машины взрыхлительныя. Машины холстовыя съ билами. Чесаніе хлопка. Кардъ-машины съ валиками и со шляпками. Кардные покровы. Установка чесальной машины и уходъ за нею. Гребенное чесаніе. Системы гребенныхъ машинъ. Вытягиваніе и выравниваніе лентъ. Вытяжная ленточная машина. Уравновѣшиваніе важнѣйшихъ элементовъ ленточной машины. Приготовительное пряденіе. Системы ровничныхъ машинъ. Банка-брошъ. Пряденіе окончательное или тонкое. Мюль и ватеръ. Устройство и дѣйствіе мюль-машинъ. Усовершенствованный типъ рогулочнаго ватера. Тонкопрядильныя машины кольцевой системы. Производство крученой или сученой пряжъ. Устройство шотландской и англійской системъ крутильныхъ машинъ. Механическая аппретура хлопчатобумажной пряжи. Размотка, нумеровка, сортировка и упаковка пряжи. Планъ производства хлопчатобумажной пряжи. Обзорѣніе главнѣйшихъ причинъ, имѣющихъ вліяніе на производство даннаго № пряжи. Пряденіе угаровъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: общая технологія волокнистыхъ веществъ (100), матеріаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ (101).

102б. Пряденіе низкихъ и высокихъ номеровъ.

Мех. отд.—См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ обонхъ полугодіяхъ.
Проф. В а с и л ь е в ъ.

103. Льнопрядильное производство.

Мех. отд.—См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи.
Проф. Ф е д о р о в ъ.

Операціи льнопрядильнаго производства. Машины вспомогательныя. Чесаніе льна ручными гребнями. Механическое чесаніе льна. Машины Геклингъ. Приготовление ровницы первой доброты. Раскладочныя вытяжныя машины. Вытяжныя ленточныя машины для льна. Ровничныя машины для приготовления предпряди изъ льна чесанаго первой доброты. Банкаброшъ. Тонкое пряденіе льна. Ватеръ-машины для сухого и мокраго пряденія. Смотка, нумеровка и сушка. Укладка и упаковка. Общій ходъ льняного производства. Переработка въ пряжу льняного оческа. Трепальныя машины. Чесаніе оческовъ. Грубая и тонкая кардъ-машина. Приготовление ровницы очесочной. Ленточныя машины. Банкаброшъ. Тонкое пряденіе очесочной пряжи. Сухіе ватера. О приготовленіи льняныхъ нитокъ. Смотка, нумеровка и упаковка нитокъ. Замѣтки о фабричной обработкѣ пеньки, джута и рами.

П р е д в а р и т е л ь н о: общая технологія волокнистыхъ веществъ (100), матеріаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ (101).

104. Шерстопрядильное производство.

Мех. отд.—См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи.
Проф. В а с и л ь е в ъ.

Свойства сырого матеріала. Процессы трепанія, кардочесанія, сложенія, вытягиванія, гребнечесанія, сученія и крученія. Машины и орудія шерстопря-

дильного производства. Прядение суконной шерсти. Полукамвольное прядение. Французская и английская системы камвольного прядения.

П р е д в а р и т е л ь н о: общая технология волокнистых веществ (100), материаловѣдѣніе волокнистых веществ (101).

105. Суконное производство.

Мех. отд.—См. планы специализаціи. 1 часть лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Ф е д о р о в ъ.

Ткани суконообразныя. Суровье. Пороки въ суровьѣ. Превращение суровья въ сукно. Операции подготовительныя. Пересмотръ и чистка. Промывка. Валяніе (валка) суровья. Цѣль, общее объясненіе и сущность процесса. Системы сукновальныхъ машинъ. Промываніе послѣ валки сукна. Растягиваніе. Сушка. Карбонизація (отравка) шерстяного товара. Ворсованіе сукна. Орудія и машины. Стрижка суконъ. Поперечныя и продольныя стрижки и машины для этой цѣли. Бастованіе. Прессованіе холодное и горячее. Декатировка сукна. Окончательное бастованіе сукна. Прессовка и паковка.

П р е д в а р и т е л ь н о: общая технология волокнистых веществ (100), материаловѣдѣніе волокнистых веществ (101).

106. Ткацкое производство.

Мех. отд.—См. планы специализаціи. 3 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. Ф е д о р о в ъ.

Опредѣленіе ткани вообще. Основа и утокъ. Классификація ткани. Основные переплетенія и ихъ производныя. Ткани гладкія, киперныя, и узорчатыя. Ткани ажурныя. Газъ. Полная ткань. Бархатъ. Композиція и декомпозиція тканей. Понятіе о ткацкомъ рисованіи. Теорія и процессъ тканья, орудія и приборы. Приготовительныя операции къ ткачеству и машины. Размотка, сновка, и шлиховка основы. Приготовление утка. Ткацкіе станки. Простые, переборные и многочелночные. Механизмы Добби и другія армюры. Жакардова машина. Станки для специальныхъ цѣлей.

П р е д в а р и т е л ь н о: общая технология волокнистых веществ (100), материаловѣдѣніе волокнистых веществ (101).

107. Устройство, оборудованіе и эксплуатація фабрикъ.

Мех. отд.—См. планы специализаціи. 1 годовой часть лекцій или бесѣдъ. Проф. Ф е д о р о в ъ.

Вліяніе мѣстныхъ условій на устройство и оборудованіе фабрикъ. Технологическая сторона въ устройствѣ фабрикъ. Фабричныя зданія разныхъ типовъ. Механическая сторона устройства фабрики. Административная и хозяйственная сторона въ устройствѣ фабрики.

Р е к о м е н д у е т с я: параллельно съ соотвѣтствующимъ специальнымъ проектированіемъ.

108. Демонстративный курсъ машинъ хлопкопрядильного и ткацкаго производства.

Мех. отд.—См. планы специализаціи. 2 часа занятій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. В а с и л ь е в ъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: общая технология волокнистых веществ. (100).

Р е к о м е н д у е т с я: параллельно со специальнымъ проектированіемъ.

109. Лабораторія волокнистыхъ веществъ.

Мех. отд.—См. планы спеціализаціи. Время по соглашенію съ завѣдующимъ лабораторіей проф. Федоровымъ. Руководители — проф. Васильевъ, Кременецкій, Чиликинъ.

Предварительно: общая технологія волокнистыхъ веществъ (100).

VIII. КАФЕДРА СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ, ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА И АРХИТЕКТУРЫ.

110. Низшая геодезія.

Мех. и хим. отд. — Обязат. 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Красовскій.

Вѣшеніе и измѣреніе линий.—Угломѣрные инструменты, буссоли, астролябіи, пантометры, теодолиты. — Съемка мѣстности и составленіе плана. — Планиметры.—Разбивка кривыхъ.—Нивелированіе: инструменты; составленіе профиля; горизонталы; нивелированіе рѣкъ.—Барометрическое нивелированіе.—Мензульная съемка. Кипрегель. Дальномѣръ.—Фотографическая съемка.

Кромѣ лекцій знакомство съ инструментами зимою въ геодезическомъ кабинетѣ.

111. Геодезическая практика.

Мех. и хим. отд.—Обязат. Производится въ лѣтнее вакаціонное время. Руководители: преп. Красовскій.....

Предварительно: низшая геодезія (110).

112. Строительные матеріалы и работы.

Мех. и хим. отд.—Обязат. $3\frac{1}{2}$ часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ (3 ч. въ осеннемъ и 2 ч. въ весеннемъ). Преп. Лактинъ.

Строительные матеріалы. Роды грунтовъ и ихъ свойства. Буреніе. Испытаніе грунтовъ. Горныя породы и естественные камни. Испытаніе, вывѣтриваніе и консервированіе камней. Искусственные камни, подвергающіеся и неподлежащіеся обжигу; ихъ испытаніе и консервированіе. Строительные растворы: воздушные и гидравлическіе. Ихъ свойства и испытаніе. Известь, романъ-цементъ и портландъ-цементъ. Бетонъ, его составъ, свойства и испытаніе. Асфальтъ. Дерево. Строепіе, свойства, пороки. Порча и консервированіе краски.

Работы. Земляныя работы. Понятіе объ изысканіяхъ. Планъ, профиля поперечные и продольные. Производство земляныхъ работъ. Экскаваторы и землесосы. Укрѣпленіе откосовъ. Полотно подъ шоссеиные и рельсовые дороги. Понятіе о верхнемъ строеніи этихъ дорогъ. Каменные работы. Бетонныя работы. Деревянныя работы; сопряженія, врубки и шпонки. Штукатурныя и малярныя работы.

Основаніе и фундаменты сооруженій: свайныя работы. Укрѣпленіе слабыхъ грунтовъ. Желѣзобетонныя основанія. Свайныя основанія. Шпунтовые ряды. Сваи какъ укрѣпляющія грунтъ и какъ отдѣльныя опоры. Бетонныя и желѣзобетонныя сваи. Копры ручныя, машинныя и паровыя. Завинчивающіяся и погружаемыя сваи.

Предварительно: для механиковъ—химія.

Рекомендуется: для механиковъ—послѣ сопротивленія матеріаловъ; для химиковъ—послѣ неорганической химіи.

113. Работы въ строительной лабораторіи.

Мех. отд. Обязат. для избравшихъ спеціальныя планы: № Б. 6, 7, Г. 5, 6, Д. 1, 2. 2 урока по 3 часа. Составъ группы 5 студентовъ. Руковод. преп. Л а х т и н ъ.

Изслѣдованіе свойствъ и испытанія: цементовъ, бетона, камней, кирпича и дерева.

П р е д в а р и т е л ь н о: физическая лабораторія.

Р е к о м е н д у е т с я: Параллельно съ курсомъ матеріаловъ.

114. Спеціальныя работы въ строительной лабораторіи.

Мех. отд. 2 урока по 3 часа. Составъ группы по соглашенію со студентами. Руководитель Л а х т и н ъ.

Изученіе особыхъ свойствъ цементовъ и бетона въ зависимости отъ состава примѣсей.

П р е д в а р и т е л ь н о: общія работы въ строительной лабораторіи.

115. Основанія сооружений ¹⁾.

Мех. отд.—См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. К н о р р е.

Свойства грунтовъ и ихъ виды. Сопротивляемость грунтовъ. Практическое опредѣленіе сопротивляемости. Изслѣдованіе грунтовъ. Опредѣленіе напластованій: шурфованіемъ, щупомъ, буреніемъ. Устройство основаній при нетрудныхъ условіяхъ. Котлованы простые, естественные. Котлованы со сваями. Перемычки. Водоотливъ. Устройство основаній при помощи искусственнаго пониженія грунтовыхъ водъ. Свайная бойка ручная и машинная. Землечерпаніе и приборы. Устройство сложныхъ, искусственныхъ основаній: опускные (понтонные) ящики, опускные колодцы. Устройство основаній при помощи сжатого воздуха. Краткій историческій очеркъ. Силы, дѣйствующія на кессонъ; конструкція кессоновъ. Машины и механическія устройства. Исполненіе кессоновъ и ихъ погруженіе. Новый способъ искусственнаго пониженія давленія воздуха въ кессонахъ. Особые способы устройства основаній; уплотненіе грунта. Замораживаніе грунта для производства работъ. Комбинированіе различныхъ способовъ устройства основаній.

П р е д в а р и т е л ь н о: детали машинъ (35), строительные матеріалы и работы (112).

116. Графическая статика и строительная механика.

Мех. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. В е л и х о в ъ. 2 часа упражненій въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. В е л и х о в ъ.

Напряженіе въ плоскихъ прямоугольныхъ стержняхъ однороднаго и неоднороднаго состава (железобетонъ). Нормальныя и касательныя силы. Нейтральная линія. Неравномѣрное сжатіе. Ядро сѣченія.

Изгибъ прямого бруса однороднаго и неоднороднаго сѣченія (железобетонные брусья). Плоская задача. Главныя и косыя напряженія. Упругая кривая. Прогибъ балки.

Работа деформаціи при изгибѣ, сжатіи и растяженіи. Общее уравненіе работы деформаціи. Теорема Кастильяно.

¹⁾ Чередуетъ съ курсомъ № 121.

Статически опредѣлимые системы брусевъ. Понятіе объ инфлюентныхъ линіяхъ и ихъ свойства. Моменты и поперечныя силы простыхъ балокъ и балокъ Гербера. Опредѣленіе наибольшаго момента.

Инфлюентныя линіи въ поясахъ и рѣшеткѣ простыхъ фермъ съ параллельными и криволинейными поясами. Инфлюентныя линіи статически опредѣлимыхъ фермъ съ дополнительными стержнями. Отысканіе невыгоднѣйшаго положенія нагрузки.

Деформація фермъ. Законъ возможныхъ перемѣщеній. Планъ Віолетта. Теорія давленія земли. Линія давленія въ каменныхъ массивахъ. Устойчивость и прочность подпорныхъ стѣнокъ. Построеніе линіи давленій въ сводахъ. Устойчивость и прочность сводовъ.

Трехшарнирные арки и инфлюентныя линіи въ нихъ.

117. Спеціальный курсъ строительной механики.

Мех. отд.—См. планы спеціализаціи. 2 ч. въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. В е л и х о в ъ.

Неразрѣзанныя балки. Моменты и поперечныя силы въ нихъ. Инфлюентныя линіи.

Фермы съ сложной статически опредѣлимой рѣшеткой. Фермы Дица, Финка, полураскосныя, консольныя фермы и друг. Расчетъ усилій въ нихъ, инфлюентныя линіи.

Расчетъ усилій и инфлюентныя линіи статически неопредѣлимыхъ фермъ, двураскосныя и съ перекрестными раскосами. Учетъ вліянія температуры. Расчетъ двухшарнирныхъ арокъ и арокъ съ задѣланными пятнами. Инфлюентныя линіи распора, моментовъ и поперечныхъ силъ. Учетъ вліянія температуры.

Расчетъ статически неопредѣлимыхъ системъ по способу наименьшей работы деформаціи. Расчетъ шпренгельныхъ балокъ. Жесткія рамы. Покрытія, опирающіяся по периметру и въ отдѣльныхъ точкахъ.

Вліяніе деформаціи опоръ. Пространственныя системы. Условія статической опредѣлимости и основные методы расчета ихъ.

118. Конструкціи желѣзныя и желѣзобетонныя.

Мех. отд.—Обязат. Въ осен. сем. 1 ч. въ вес. 2 ч. Пр.

А. Желѣзныя конструкціи.

Матеріалъ металлическихъ конструкцій. Сортаментъ желѣза. Свойства фасонныхъ профилей желѣза. Образованіе составныхъ сѣченій и ихъ свойства.

Балки со сплошной стѣнкой, прокатныя и клепанныя. Стыки; соединеніе этихъ балокъ между собой. Опорныя части. Покрытія и мосты.

Простѣйшія фермы. Образованіе стержней. Стыки; узловыя соединенія. Опорныя части. Стропила, краны и мосты.

Металлическій остовъ зданій. Система каркасовъ. Образованіе соединеній. Конструкція ихъ элементовъ.

Преимущества и недостатки металлическихъ конструкцій. Условія ихъ эксплуатаціи. Стоимость этихъ сооруженийъ.

Б. Желѣзо-бетонныя конструкціи.

Историческое развитіе желѣзобетонныхъ конструкцій и теорій. Характеристика матеріаловъ бетона. Арматура. Ихъ взаимодействіе.

Плиты и балки, одно- и многопролетныя. Плиты, лежащія на периферіи

и подпертыя въ отдѣльныхъ точкахъ. Ребристое сѣченіе (тавровое) въ балкахъ и консоляхъ. Балка со сквозной стѣнкой.

Стойка при центральной и при эксцентричной нагрузкахъ. Конструкція концовъ ихъ. Сваи.

Сводчатая конструкція. Своды. Арки. Трубы. Жесткія рамы.

Подпорныя стѣны, плотины и резервуары.

Конструкція температурныхъ швовъ.

Производство работъ. Лѣса, фермы и палуба.

Преимущества и недостатки желѣзобетонныхъ конструкцій. Условія ихъ эксплуатаціи. Стоимость. Испытаніе и нормы желѣзо-бетона.

119. Построеніе мостовъ.

Мех. отд.—См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. П р о к о ф ъ е в ъ.

Расчетъ отверстія мостовыхъ сооружений. Типы мостовыхъ сооружений. Мосты подъ шоссеиною и желѣзную дорогу. Расчетъ и конструкція деревянныхъ мостовъ балочной, подкосной и шпренгельной системы. Каменные арочные мосты. Расчетъ и конструкція желѣзобетонныхъ мостовъ балочной и арочной системы. Способы производства работъ желѣзобетонныхъ мостовъ. Расчетъ и конструкція металлическихъ мостовъ балочной, арочной и висячей системы. Мосты на металлическихъ опорахъ. Способы обработки мостового желѣза. Изготовленіе мостовъ въ мастерскихъ. Сборка и установка мостовъ на мѣстѣ работъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: детали машинъ (35), строительные матеріалы и работы (112).

120. Гидротехническія сооружения.

Мех. отд. Обяз. 1 годов. часъ. Преп. И г н а т о в ъ.

I. Вода въ природѣ. Движеніе надземныхъ и подземныхъ водъ. Продуктивность источниковъ воды. Загрязненіе и самоочищеніе природныхъ водъ.

II. Составъ воды. Изслѣдованіе воды. Нормы чистыхъ и сточныхъ водъ.

III. Добываніе воды и обезвреживаніе сточныхъ водъ и твердыхъ отбросовъ почвою. Опредѣленіе продуктивности водосборныхъ сооружений. Конструкція водосборовъ. Искусственныя водохранилища: плотины. Водопріемныя сооружения; укрѣпленія береговъ. Свалки. Поля орошенія. Запаска мусора.

IV. Очистка воды и уничтоженіе мусора. Отстаиваніе. Фильтрованіе. Химическая очистка. Біологическая очистка. Стерилизація. Удаленіе и сжиганіе мусора.

V. Подъемъ воды. Неравномѣрность расхода и напора на водоподъемныхъ станціяхъ. Выборъ двигателей и насосовъ. Центральныя и районныя станціи перекачки.

VI. Распредѣленіе воды и сборъ сточныхъ водъ. Водоводы. Регулирующіе резервуары. Городская водопроводная и канализаціонная сѣть. Домовые водопроводы и канализація.

VII. Общая конструкція водоснабженій и канализацій. Хозяйственные и противопожарные водопроводы. Раздѣльная и общесплавная канализація.

121. Грунтовые воды, изыскание и добывание ихъ для водоснабженій ¹⁾

Мех. отд.—См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. К н о р р е.

Происхожденіе грунтовыхъ водъ и связь съ атмосферными осадками. Общія свойства грунтовыхъ водъ, уклоны ихъ горизонтовъ. Качество. Проникновеніе и водопроницаемость почвы. Раздѣляемость почвенной воды на разные слои и движеніе ея. Опредѣленіе количества движущейся по почвѣ воды. Типы водосборовъ: дренажи, колодцы, галереи, расширеніе источниковъ и т. п. Измѣняемость качества воды. Изысканія и опредѣленія количества воды, могущей быть добытой водосборомъ. Причины уменьшенія количества воды и способы борьбы противъ этого. Устройство рѣчныхъ водопріемныхъ сооружений. Способы фильтраціи воды. Устройство водопріемниковъ, всасывающихъ трубъ и клапановъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: общія работы въ гидравлической лабораторіи (68).

122. Водоснабженіе и канализація.

Мех. отд.—См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. И г н а т о в ъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: детали машинъ (35), общія работы въ гидравлической лабораторіи (68).

Р е к о м е н д у е т с я: параллельно съ курсомъ грунтовыхъ водъ (121).

123. Архитектура.

Мех. и хим. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. К у з н е ц о в ъ.

Основаніе зданій. Приготовленіе подошвы основанія при различныхъ грунтахъ. Устройство фундаментовъ. Устройство и размѣры стѣнъ и опоръ изъ камня, дерева, желѣза и смѣшанныхъ матеріаловъ.—Устройство арокъ и сводовъ изъ тесоваго камня, кирпича, бетона и желѣзо-бетона.—Балочныя и потолочныя покрытія изъ дерева, желѣза и бетона. — Стропила и кровли. Стропила наклонной и висячей системы изъ дерева и желѣза. Зубчатая система стропиль и свѣтовые покрытія. Устройство кровли изъ дерева, желѣза, черепицы, цемента и толя. — Лѣстницы деревянные, каменные, металлическія, бетонныя и желѣзо-бетонныя. — Окна и двери.

П р е д в а р и т е л ь н о: для механиковъ — начертательная геометрія (1), строительные матеріалы и работы (112); для химиковъ — прикладная механика I (74) строительные матеріалы и работы (112).

124. Отопленіе и вентиляція.

Мех. и хим. отд. — Обязат. — 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Ч а п л и н ъ.

Опредѣленіе потери тепла внѣшними огражденіями зданій. Топливо и условія сгорания. Способы отопленія зданій. Отопленія мѣстныя и центральныя. Ощіе приемы ихъ расчета.—Составъ атмосфернаго и комнатнаго воз-

¹⁾ Чередуется съ курсомъ № 115.

духа. Нормы и приемы объема воздуха. Основы проектирования вентиляции и увлажнения.

Предварительно: для механиков паровые котлы (48); для химиков—физика I (12).

Рекомендуется: для механиков—послѣ гидравлики (60), для химиков—послѣ паровых котлов (77).

125. Архитектурныя формы.

Мех. и хим. отд.—См. планы специализации.—2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Прец. Д у р о в ъ.

Каменные формы. Горизонтальныя члененія фасадовъ. — Законъ тройнаго дѣленія.—Обломы.—Проектирование горизонтальныхъ члененій: карнизовъ, базъ и гуртовъ.—Вертикальныя члененія: ордеры, аркады, лопатки.—Поля стѣнъ и отверстія въ стѣнахъ; ихъ архитектурная обработка.—Наружный видъ зданія.—Связь фасада съ внутреннимъ расположеніемъ помѣщеній.—Общія положенія при проектировании фасадовъ.—О формахъ кровель.

Кирпичныя формы. Члененія фасадовъ.—Проектирование горизонтальныхъ члененій.—Обрамленіе фронтоновъ и щипцовъ.—Различные виды горизонтальныхъ члененій изъ профильнаго кирпича. — Способы архитектурной обработки отверстій въ стѣнахъ.—Разгрузная арка.—Аркада.—Формы подоконныхъ тягъ.—Парапеты. — Дверныя отверстія. — Смѣшанныя каменные и кирпичныя формы.—Сочетаніе красокъ въ фасадѣ изъ различнаго строительнаго матеріала. — Смѣшанныя формы оконныхъ и дверныхъ украшеній. — Формы фронтоновъ.—Способы архитектурной обработки карнизовъ въ пересѣченіи щипцовой и продольной стѣнки.—Мотивы щипцовыхъ обрамленій.—Способы архитектурной обработки поля стѣны въ кирпичныхъ и смѣшанныхъ формахъ.

Деревянные формы. Формы стѣнъ.—Каменно-деревянные формы.—Горизонтальныя и вертикальныя члененія.—Способы обработки отверстій. Конструктивный деревянный стиль.—Формы деревянныхъ конструктивныхъ деталей.—Формы ограниченій кровель.—Перила и баллюстрады.—Формы деревянныхъ и оконныхъ обрамленій.—Наружныя постройки; формы оградъ и нѣкоторыхъ другихъ частей зданій. — Веранды и балконы. — Свѣсы кровель.—Ограды.—Ворота.—Двери.—Потолки.—Лѣстницы.

Предварительно: Архитектура (123).

126. Архитектура заводскихъ и фабричныхъ зданій.

Мех. и хим. отд.—См. планы специализации.—3 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Ад.-проф. К у з н е ц о в ъ.

Факторы, обусловливающіе характеръ проекта фабрики. Общія схемы плановъ и поперечныхъ разрѣзовъ фабрикъ и заводовъ, многоэтажныхъ, одноэтажныхъ (Shed) и пролетныхъ (Hallenbau).—Устойчивость и жесткость остова фабрики.—Фундаменты.—Стѣны.—Каркасы металлическіе и желѣзобетонные.—Фабричныя колонны.—Балки простыя, неразрѣзныя и консольныя съ шарнирами.—Расположеніе балокъ въ планѣ.—Жесткость пола.—Особенныя формы фабричныхъ крышъ.—Зубчатая крыша (Shed).—Плоскія крыши съ фонарями. (Laternenbau).—Полы.—Окна.—Двери.—Лѣстницы. — Клозеты, умывальныя, души, гардеробы для рабочихъ.—Храненіе, отвозъ, сжиганіе и переработка (біологическая и химическая) нечистотъ.—Огнеупорность раз-

личныхъ конструкцій.—Изоляція отъ огня.—Освѣщеніе дневнымъ свѣтомъ.—Фабричныя и заводскія трубы изъ различныхъ матеріаловъ.—Водонапорныя башни.

П р е д в а р и т е л ь н о: архитектура (123), отопленіе и вентиляція (124).

127. Архитектура зданій общественнаго пользованія.

Мех. и хим. отд.—См. планы спеціализаціи.—2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Д у р о в ъ.

Школы. Классныя помѣщенія.—Размѣры классовъ.—Расположеніе и размѣры оконъ.—Искусственное освѣщеніе.—Потолки, полы и стѣны.—Двери.—Классная мебель.—Сѣни, лѣстницы и гардеробы.—Отопленіе и вентиляція.—Школьныя помѣщенія для спеціальныхъ цѣлей преподаванія: физическіе и химическіе кабинеты, рисовальные залы, классы для ручного труда, учительская и кабинетъ учебныхъ пособій.—Служебныя помѣщенія; отхожія мѣста.—Школьные дворы.—Гимнастическія площадки.—Русскія сельскія и низшія городскія школы.

Больницы. Больничныя палаты.—Форма и величина.—Освѣщеніе.—Ориентировка относительно странъ свѣта.—Полы, потолки, стѣны, двери и окна.—Вентиляціи и отопленіе больницъ.—Искусственное освѣщеніе.—Служебныя помѣщенія: для больныхъ, для администраціи, для медицинскаго персонала.—Сообщенія между палатами: сѣни, вестибюль и лѣстницы.—Типы больницъ: постоянные и временные. Примѣры русскихъ и иностранныхъ больницъ: земскихъ, городскихъ и больницъ при фабрикахъ и заводахъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: архитектура (123), отопленіе и вентиляція (124).

IX. КАФЕДРА ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТАЛЛУРГИИ.

128. Основные процессы и аппараты химической технологии.

Хим. отд.—Обяз. 2 ч. лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. Т и щ е н к о.

Введеніе. Понятіе о техническомъ процессѣ. Элементы технического процесса: 1) сырой матеріаль; 2) орудіе; 3) энергія и 4) продуктъ. Элементъ экономичности. Классификація техническихъ процессовъ. *Механические процессы.* Измѣненіе формы тѣлъ: дробленіе, растираніе, разрѣзываніе, прессованіе; смѣшиваніе тѣлъ; отдѣленіе тѣлъ другъ отъ друга: просѣиваніе, механическая фильтрація, центрофугированіе. *Физико-химические процессы.* Измѣненіе агрегатнаго состоянія тѣлъ: раствореніе, осажденіе, кристаллизація; тепловыя измѣненія: плавленіе, отвердѣваніе, выпариваніе, высушиваніе, перегонка, конденсація; отдѣленіе тѣлъ другъ отъ друга: экстрагированіе, диффузія и осмосъ, фильтрація.

П р е д в а р и т е л ь н о: физика II (13), термодинамика (76), прикладная механика II (75), физическая химія.

129. Химическая технология минеральныхъ веществъ.

Хим. отд.—Обязат. 4 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи и 6 часовъ въ весеннемъ полугодіи. Проф. П р о к у н и н ъ.

Тѣ же производства, какъ и въ спеціальномъ курсѣ химической технологии минеральныхъ веществъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: физика II (13), кристаллографія и минералогія, всѣ отдѣлы химіи (18—28), технологія воды и топлива (139), основные процессы и аппараты химической технологіи (128).

130. Для специализирующихся по технологіи минеральныхъ веществъ.

Хим. отд.—Обязат.—для студентовъ, избравшихъ проектъ по технологіи минеральныхъ веществъ.

Въ специальный курсъ технологіи минеральныхъ веществъ входятъ слѣдующія производства: а) минеральныя кислоты; б) сода и ѣдкія щелочи; в) минеральныя соли; г) минеральныя краски; д) стекловаренное производство; е) керамическія производства.

131. Работы въ лабораторіи по технологіи минеральныхъ веществъ и металлургіи.

Хим. отд.—Въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: по технологіи минеральныхъ веществъ проф. П р о к у н и н ъ, преп. У ш к о в ъ; по металлургіи — преп. Б о ч в а р ъ, по газовому анализу преп. У ш а к о в ъ.

Открыта ежедневно, кромѣ субботъ и праздниковъ отъ 9 ч. до 5 ч. дня. Число мѣстъ 25.

Въ лабораторіи производятся:

- 1) Дипломныя работы по технологіи минеральныхъ веществъ, по металлургіи и по электрохиміи.
- 2) Химико-технической анализъ по технологіи минеральныхъ веществъ и по металлургіи.
- 3) Специальныя работы по технологіи минеральныхъ веществъ и по металлургіи.
- 4) Работы по газовому анализу (изслѣдованіе дымовыхъ и отопительныхъ газовъ).—Необяз.

П р е д в а р и т е л ь н о: работы въ физической лабораторіи, работы по кристаллографіи и минералогіи, работы по ботаникѣ и работы въ органической лабораторіи.

132. Устройство топокъ и печей.

Хим. отд.—Обязат.—3 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. У ш к о в ъ.

Горѣніе топлива. Наивыгоднѣйшія условія выдѣленія тепла. Передача тепла. Регенерація и рекуперація. Полезное дѣйствіе топокъ. Способы сжиганія топлива. Главнѣйшія части топокъ и печей. Топливникъ, топочное пространство, генераторы, рекуператоры. Достиженіе тяги въ топкахъ. Главнѣйшіе типы печей. Топки котельныя и заводскія. Построенія и расчетъ типичныхъ заводскихъ печей. Матеріалы для постройки печей. Контроль за ходомъ горѣнія. Изслѣдованіе продуктовъ горѣнія и опредѣленіе коэффиціента полезнаго дѣйствія печей.

П р е д в а р и т е л ь н о: технологія воды и топлива (139).

133. Металлургія.

Хим. и мех. отд.—Обязат. Для химиковъ, специалистовъ по технологіи металловъ обязательны изъ 2-го отдѣла производства мѣди, свинца, цинка и важнѣйшихъ сплавовъ.—1 часъ лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Б о ч в а р ь.

1. *Общая металлургія.* Химико-физическія свойства важнѣйшихъ для техники металловъ. Сырые матеріалы для полученія металловъ. Подготовка и обогащеніе рудъ. Основные металлургическіе процессы для полученія металловъ. Аппараты и приборы для производства металлургическихъ процессовъ. Главные и побочные продукты и отбросы.

2. *Общій курсъ.* Производство важнѣйшихъ металловъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: физика II (13), кристаллографія и минералогія (138) и всѣ отдѣлы химіи (18—25), технологія воды и топлива (142) и основные процессы и аппараты химической технологіи (128).

Р е к о м е н д у е т с я: послѣ физической химіи (28).

134. Для специализирующихся по металлургіи.

Хим. отд.—Обязателенъ для студентовъ, избравшихъ специальный проектъ по металлургіи.

Продолженіе и развитіе общаго курса металлургіи. Специальные отдѣлы.

135. Основы металлографіи.

Мех. и хим. отд.—Обязателенъ на хим. отд. для специализирующихся по металлургіи, на мех. отд. для специализирующихся по технологіи металловъ. 1 часъ лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Б о ч в а р ь.

Теоретическія основанія металлографіи. Металлографія желѣза и стали. Зависимость структуры желѣза и стали отъ состава и термической и механической обработки. Металлографія чугуновъ. Металлографія другихъ сплавовъ. Техника металлографіи; приготвленіе шлифовъ; проявленіе структуры; микроскопическое изслѣдованіе и изготовленіе микрофотографій. Изслѣдованія процессовъ, происходящихъ въ сплавахъ съ измѣненіемъ температуры.

П р е д в а р и т е л ь н о: для механиковъ—матеріаловѣдѣніе (88), химія(18), для химиковъ—физическая химія (28).

136. Работы въ металлургической лабораторіи по металлографіи.

Мех. отд.—Обязат. для специализирующихся по технологіи металловъ.—Хим. отд.—Обязат. для специализирующихся по металлургіи. — 1 годовой часъ въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Б о ч в а р ь.

Изслѣдованіе структуры желѣзныхъ сплавовъ при различной термической и механической обработкѣ. Приготвленіе шлифовъ, проявленіе ихъ структуры, микроскопическое испытаніе и изготовленіе микрофотографій. Структура другихъ важнѣйшихъ сплавовъ. Опредѣленіе критическихъ температуръ сплавовъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: работы въ физической и аналитической лабораторіяхъ и практическія занятія по кристаллографіи и минералогіи.

137. Металлургія желѣза.

Мех. отд.—См. планы спеціалізації.—2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Б о ч в а р ь.

Основные металлургическіе процессы въ металлургіи желѣзныхъ металловъ. Сырые матеріалы, ихъ подготовка и обогащеніе.

Металлургія чугуна. Сорта и свойства чугуна; вліяніе примѣсей. Доменные печи. Газоуловители. Дутье; опредѣленіе его количества, полученіе его, нагрѣваніе. Колошникъ и подачи матеріаловъ. Доменный дворъ. Разливныя машины. Работа у печей. Плавка; расчетъ шихты, тепловой балансъ домны. Результаты производства. Утилизациа тепловой энергіи доменныхъ газовъ. Устройство для грануляціи шлаковъ.—Очистка чугуна для производства стали въ вагранкахъ и микстерахъ.

Металлургія стали и желѣза. Сорта и свойства ковкого желѣза. Вліяніе примѣсей. Приготовленіе сварочнаго металла. Приготовленіе литого металла. Способы Сименса-Мартена, Бессемера и Томаса; главныя и вспомогательныя устройства при этихъ способахъ; шихта; процессъ плавки, работа у печей и у конверторовъ; результаты производства. Малое бессемерованіе. Тигельная сталь. Цементная сталь. Ковкій чугунъ.—Электролитическіе способы полученія желѣзныхъ металловъ.—Общее оборудованіе и общій обзоръ желѣзодѣлательныхъ заводовъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: заводскія точки (47), матеріаловѣдѣніе (88).

138. Техническая электрохимія.

Хим. отд.—Обязат.—для проектирующихъ по технологіи минеральныхъ веществъ и по металлургіи. 2 часа лекцій на обоихъ полугодіяхъ. Преп. М о з е р ь.

Соотношеніе между электрической и химической энергіями. Первичные элементы. Аккумуляторы. Гальванопластика. Электролитическая рафинація мѣди, серебра, золота, цинка. Извлеченіе олова изъ жести.

Электролизъ водныхъ растворовъ поваренной соли; полученіе бѣлильныхъ растворовъ, хлорноватыхъ солей, ѣдкаго натра и хлора.

Электролитическое полученіе металлическаго натрія, магнія и алюминія.

Электротермическіе процессы. Принципъ конструкціи электрическихъ печей.

Кальцій, карбидъ, ферросилицій, фосфоръ.

Утилизациа атмосфернаго азота. Кальційціанамидъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: физическая химія (28).

139. Технологія воды и топлива.

Хим. отд.—Обязат. Мех. отд.—См. планы спеціалізації. 3 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Л а н г о в о й.

Составъ естественныхъ водъ. Очищеніе воды для питанія паровыхъ котловъ и другихъ техническихъ цѣлей. Очищеніе фабричныхъ сточныхъ водъ.—Теплопроизводительная способность топлива. Наивыгоднѣйшія условія выдѣленія теплоты. Главнѣйшіе виды топлива, ихъ свойства и изслѣдованіе. Сожиганіе топлива. Опредѣленіе полезнаго дѣйствія топокъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: органическая химія (26), физика I (12), физическая химія (28).

140. Химическая технологія органическихъ веществъ.

Хим. отд.—Обязат.—4 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Лан-
г о в о й.

Производство свѣтильнаго газа. Сухая перегонка дерева. Нефтеперегон-
ное, кожевенное и клееваренное, салотопенное, мыловаренное и стеариновое
производства. Полученіе глицерина.

П р е д в а р и т е л ь н о: физика II (13), всѣ отдѣлы химіи (18—28), тех-
нологія воды и топлива (142), основные процессы и аппараты химической техно-
логіи (128).

Р е к о м е н д у е т с я: послѣ физической химіи (28).

141. Для специализирующихся по технологіи органическихъ веществъ.

Хим. отд.—Обязательно для студентовъ, избравшихъ проектъ по техноло-
гіи органическихъ веществъ.

Продолженіе и развитіе общаго курса технологіи органическихъ ве-
ществъ въ тѣхъ отдѣлахъ, по которымъ ведется специальное проектированіе.

142. Работы въ лабораторіи технологіи органическихъ веществъ.

Хим. отд.—Въ обоихъ полугодіяхъ; руководители: ад.-проф. Л а н г о в о й,
лабор. П а ц у к о в ъ.

Ислѣдованіе воды, топлива и топочныхъ газовъ. Упражненія по техни-
ческому анализу въ области технологіи органическихъ веществъ.

Спеціальныя техническія работы по технологіи органическихъ веществъ
(могутъ быть предложены въ качествѣ обязательныхъ занятій студентамъ,
избравшимъ проектъ по технологіи органическихъ веществъ). Выполненіе
дипломныхъ работъ на темы изъ области писчебумажнаго производства подъ
руководствомъ преп. Ж е р е б о в а.

143. Писчебумажное производство.

Хим. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ преп. Ж-е-
р е б о в ъ.

Сорта бумаги, ея примѣненіе. Вѣсъ, форматъ. Физическія и химическія
свойства бумаги. Микроскопическое изслѣдованіе ея. Сырые матеріалы, ихъ
свойства и вліяніе на качество бумаги. Свойлачиваніе волоконъ при формо-
ваніи бумажнаго листа. Размоль волоконъ, его вліяніе на свойства бумаги.
Разныя полумассы и ихъ полученіе и подготовка. Отбѣлка ихъ. Проклейка
бумаги. Окраска. Основные химическіе процессы при полученіи целлюлозы.
Отработанныя воды и главные принципы ихъ обезвреживанія. Типы бумаж-
ныхъ фабрикъ. Потребленіе бумаги и производство ея въ главнѣйшихъ куль-
турныхъ государствахъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: физика II, (13), всѣ отдѣлы химіи, (18—28) тех-
нологія воды и топлива (139), основные процессы и аппараты химической техно-
логіи (128).

144. Для спеціалізуючихся по писчебумажному производству.

Хим. отд.—Обязательный курсъ для студентовъ, избравшихъ проектъ по писчебумажному производству.

Подготовка сырья для производства. Размоль волоконъ. Вычерпка бумаги. Зависимость свойствъ бумаги отъ рода употребленныхъ волоконъ, ихъ предварительной обработки и формовки листа на машинѣ. Химическіе процессы въ производствѣ: отбѣлка, проклейка и окраска бумаги. Машины, употребляемыя въ производствѣ. Классификація бумагъ. Изслѣдованіе бумаги.—Древесно-массное и картонное производство.—Целлюлозное производство по сульфитному и патронному способамъ.

145. Химія и технологія красящихъ веществъ.

Хим. отд.—Обязат.—3 часа лекцій въ обонхъ полугодіяхъ. Ад.-проф. Шаринъ.

Каменноугольный деготь, какъ исходный матеріаль для полученія красокъ.—Переходъ отъ первоначальныхъ веществъ каменноугольнаго дегтя къ краскамъ: обзоръ главнѣйшихъ операций для полученія промежуточныхъ продуктовъ. Особенности химической структуры органическихъ красокъ. Классификація красокъ и обзорѣніе ихъ по группамъ. Изслѣдованіе красокъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: органическая химія (26).

146. Химія волокнистыхъ веществъ.

Хим. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Ад.-проф. Шаринъ.

Обзоръ употребительныхъ волокнистыхъ матеріаловъ; знакомство съ ихъ происхожденіемъ, качествами, употребленіемъ. Описаніе химическихъ свойствъ веществъ, изъ которыхъ состоятъ растительныя и животныя волокна и связь ихъ съ обработками, которымъ волокно подвергается на фабрикахъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: физика II (13), всѣ отдѣлы химіи (18—28), химія и технологія красящихъ веществъ (145), технологія воды и топлива (139), основные процессы и аппараты химической технологіи (128).

Р е к о м е н д у е т с я: послѣ физической химіи (28).

147а. Общій курсъ технологіи крашенія, бѣленія, печатанія и аппретуры волокнистыхъ веществъ растительнаго происхожденія.

Хим. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ обихъ полугодіяхъ. Прец. . . .

147б. Технологія крашенія шерсти и чистка.

Хим. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ.

Понятіе о бѣленіи волокнистыхъ матеріаловъ. Обзоръ способовъ закрѣпленія красящихъ веществъ на волокнахъ. Понятіе о крашеніи въ ровные цвѣта, печатаніи, резервахъ, вытравкахъ, расцвѣткахъ. Главнѣйшія операции,

которымъ подвергаются на фабрикахъ ткани, пряжи и волокна. Понятіе объ аппретурѣ. Существенныя особенности крашенія растительныхъ и животныхъ волоконъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: химія волокнистыхъ веществъ (146).

148. Для специализирующихся по технологіямъ крашенія и бѣленія.

Хим. отд.—Обязательный курсъ для студентовъ, избравшихъ проектъ по технологіи крашенія и бѣленія.

Разсмотрѣніе въ отдѣльности операций бѣленія, способовъ крашенія, печатанія и аппретуры. Разсмотрѣніе и сравненіе употребительныхъ аппаратовъ для разныхъ операций отбѣлки, крашенія, печатанія и аппретуры. Обзоры новостей по текущей литературѣ. Бесѣды по вопросамъ, связаннымъ съ составленіемъ проектовъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: общая технологія волокнистыхъ веществъ (100) общіе курсы химической технологіи волокнистыхъ веществъ, крашенія, бѣленія и аппретуры (146, 147).

149. Работы въ лабораторіи по технологіи крашенія и бѣленія.

Хим. отд.—Въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: проф. П е т р о в ъ, ад.-проф. Ш а р в и н ъ.

1) Изслѣдованіе болѣе употребительныхъ матеріаловъ отбѣльныхъ, красильныхъ и ситценабивныхъ фабрикъ, съ примѣненіемъ технического анализа и специальныхъ пробъ для отдѣльныхъ матеріаловъ.

2) Практическое ознакомленіе съ типичными способами крашенія, печатанія, аппретуры и отбѣлки.

3) Исполненіе работъ на темы, относящіяся къ специальности лабораторіи.

150. Химическая технологія углеводовъ.

Хим. отд.—Обязат.—3 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. Тищенко.

Химія сахаристыхъ веществъ. Детальныя свѣдѣнія о сахарахъ, имѣющихъ значеніе въ сахарномъ производствѣ. Физическія и химическія ихъ свойства. Лабораторные и техническіе способы полученія. Методы качественного и количественнаго ихъ опредѣленія. Значеніе этихъ сахаридовъ въ производствѣ.

Несахаристыя вещества свеклы и ихъ значеніе въ производствѣ.

Технологія углеводовъ. Производство сахарнаго песка. Сахарная свекла и общія понятія о ея культурѣ. Подготовительныя работы. Основные процессы сахарнаго производства. Учетъ производства. Аппараты свекло-сахарнаго производства.

Сахаро-рафинадное производство. Нормы для оцѣнки сахара-сырца. Основные процессы сахаро-рафинаднаго производства. Головной и сортовой сахаръ. Специальные плиточные и кусковые способы. Учетъ производства. Аппараты сахаро-рафинаднаго производства. Производство крахмальное, декстриновое, паточное.

П р е д в а р и т е л ь н о: физика II (13), всѣ отдѣлы химіи (18—28), технология воды и топлива (139), основные процессы и аппараты химической технологии (128), ботаника (179) и бактериология (177).

151. Химическая технология брожения.

Хим. отд.—Обязат.—3 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп.

Технологія брожения: пивовареніе, винокуреніе и очищеніе спирта; винодѣліе.

Помимо производства главныхъ продуктовъ обращается вниманіе на утилизацию отбросовъ производствъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: физика II (13), всѣ отдѣлы химіи (18—28), технология воды и топлива (139), основные процессы и аппараты химической технологии (128), ботаника (179) и бактериология (177).

152. Для специализирующихся по химической технологии питательныхъ веществъ.

Хим. отд.—Обязательный курсъ для студентовъ, избравшихъ проектъ по химической технологии углеводовъ или брожения.

Продолженіе и развитіе отдѣловъ, обозначенныхъ №№ 150 и 151.

153. Консервированіе и фальсификація пищевыхъ продуктовъ.

Хим. отд.—Необязат.—2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи и 1 часть въ весеннемъ. Проф. Н и к и т и н с к і й.

154. Работы въ лабораторіи по технологии питательныхъ веществъ.

Хим. отд.—Въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: проф. Н и к и т и н с к і й и лабор. Ш у с т о в ъ.

Лабораторія по технологии питательныхъ продуктовъ предлагаетъ желающимъ руководство по техническимъ анализамъ, техническимъ изслѣдованіямъ и по дипломнымъ работамъ по той же специальности.

155. Работы въ технологическихъ лабораторіяхъ по техническому анализу.

Хим. отд.—Обязат.—12 часовъ въ осеннемъ полугодіи.

Ознакомленіе съ контролемъ химическихъ производствъ, съ изслѣдованіемъ сырыхъ матеріаловъ и готовыхъ фабрикатовъ. Изученіе разныхъ методовъ технического анализа: калориметрія, спектроскопія, поляризационные аппараты и т. п.

Анализы предлагаются изъ той области технологии, которая избрана для специализаціи.

П р е д в а р и т е л ь н о: выполненіе всѣхъ лабораторныхъ занятій.

Р е к о м е н д у е т с я: до отправления на лѣтнія занятія по фабрикамъ и заводамъ.

156. Дипломныя работы.

Хим. отд.—Обязат.—Въ обоихъ полугодіяхъ.

Дипломныя работы могутъ быть выполняемы по выбору студентовъ на темы по всѣмъ отдѣламъ технологіи, металлургіи, писчебумажному производству, химіи и технологіи красокъ, физикѣ, по всѣмъ отдѣламъ химіи и бактеріологіи. Производятся въ соответствующихъ лабораторіяхъ подъ руководствомъ профессоровъ и преподавателей. Темы по соглашенію.

Предварительно: выполнение всѣхъ лабораторныхъ занятій.

Х. ГРАФИЧЕСКІЯ РАБОТЫ И ПРОЕКТЫ.

157. Рисованіе.

Необязат.—3 часа въ недѣлю въ обоихъ полугодіяхъ въ 2 группахъ. Руководители преп. Васильевъ, Горскій, А. П. Ивановъ.

Рисованіе геометрическихъ тѣлъ и деталей машинъ съ проволочныхъ и сплошныхъ моделей.

Рекомендуется: въ качествѣ необходимой къ скицированію и машиностроительному черченію подготовки для лицъ, мало подготовленныхъ по рисованію въ средней школѣ.

158. Проекціонное черченіе и скицированіе¹⁾.

Мех. и хим. отд.—Обязат.—6 часовъ въ осеннемъ полугодіи. Руководители по механическому отдѣленію: преп. Бриткинъ, Виноградовъ, Грейфе, Григорьевъ, Зубаревъ, Лукинъ, Пафнутьевъ, Поляковъ, Розановъ, Румянцевъ. Руководители по химическому отдѣленію: Ламакинъ и Чиликинъ.

Программа проекціоннаго черченія на механ. отдѣленіи состоитъ изъ 4-хъ чертежей, выполняемыхъ частію въ туши и краскахъ, частію въ карандашѣ и содержащихъ рѣшенія: 1) шести задачъ на прямыя, плоскости и плоскія фигуры; 2) двѣ задачи на плоскія сѣченія геометрическихъ тѣлъ и ихъ развертки; 3) три задачи на пересѣченія геометрическихъ тѣлъ между собою; 4) три задачи, переходныя къ машиностроительному черченію—рѣзбы винта и гайки, разрѣзъ полого тѣла, переходныя линіи къ к.-ниб. детали машинъ. Въ одной изъ задачъ второго и третьяго чертежей примѣняются изометрическія проекціи.

Программа скицированія состоитъ изъ 10 листовъ эскизовъ, снятыхъ съ натуры съ простѣйшихъ моделей чертежно-модельнаго кабинета. Эскизы выполняются въ карандашѣ или чернилами, съ простановкой размѣровъ. Кромѣ ортогональныхъ проекцій каждый эскизъ содержитъ изометрическую или диметрическую (по Фальку) проекцію изображаемой детали.

Программа занятій на химическомъ отдѣленіи состоитъ изъ бесѣдъ по черченію и начертательной геометріи и изъ чертежей: 1) кривыя и обозначенія, проекціи плоскихъ фигуръ; 2) построеніе проекцій тѣлъ и ихъ сѣченій;

¹⁾ На мех. отд. по предметамъ 158, 159, 160 всѣ студенты должны исполнить контрольныя работы и къ слѣдующему предмету допускаются лишь успѣшно исполнявшіе контрольныя работы предыдущаго предмета.

3) построение проекцій пересѣкающихся тѣлъ съ отверстиями; 4) построение проекцій винтовыхъ поверхностей; соединенія болтами; соединеніе заклепками; соединеніе трубъ; простая деталь; 5) шесть эскизовъ деталей машинъ.

Рекомендуется: параллельно съ начертательной геометрией (1).

159. Машиностроительное черченіе ¹⁾).

Мех. и хим. отд. — Обязат. — 9 часовъ въ весеннемъ полугодіи. Руководители по механическому отдѣленію: преп. Бриткинъ, Виноградовъ, Грейфе, Григорьевъ, Зубаревъ, Лукинъ, Пафнутьевъ, Поляковъ, Розановъ, Румянцевъ. Руководители по химическому отдѣленію: Ламакинъ, Ронжинъ, Чиликинъ.

Чертежи для механиковъ: 1) простѣйшая деталь съ эскиза по натурѣ. Болты; 2) деталь приводовъ съ эскиза по натурѣ; 3) болѣе сложная деталь приводовъ съ эскиза по натурѣ; 4) детализовка изъ атласа и составленіе по ней эскизовъ; 5) сложная деталь съ натуры, преимущественно изъ приводовъ; 6) деталь арматуры съ эскиза по натурѣ.

Чертежи для химиковъ: 1) деталь съ натуры (напр. подшипникъ); 2) болѣе сложная деталь съ натуры (напр. подвѣска); 3) деталь арматуры съ натуры; 4) детализовка съ атласа.

Выполненіе — характера рабочихъ чертежей, въ карандашѣ, туши и краскахъ.

Предварительно: проекціонное черченіе и скицированіе (158).

160. Машиностроительное черченіе II ¹⁾).

Мех. отд. — Обязат. — 3 часа въ осеннемъ полугодіи. Руководители: преп. Бриткинъ, Виноградовъ, Грейфе, Григорьевъ, Зубаревъ, Лукинъ, Пафнутьевъ, Поляковъ, Розановъ, Румянцевъ.

Чертежи: 1) трубопроводъ, фасонныя части и соединенія трубъ съ таблицъ; 2) сложная деталь (насосъ, блокъ или лебедка), съ эскиза по натурѣ; 3) детализовка изъ атласа и составленіе по ней эскизовъ; 4) сложная детализовка и составленіе по ней эскизовъ. Выполненіе — характера рабочихъ чертежей: въ карандашѣ, въ туши и краскахъ, на рольной бумагѣ и на калькѣ.

Предварительно: машиностроительное черченіе I (159).

161. Черченіе II-е (химико-техническое).

Хим. отд. — Обязат. — 3 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Составъ группъ до 40 студентовъ. Руководители: преп. Герке и Ушаковъ.

Выполняются: два чертежа съ атласа (аппаратъ и печь). Упражненія въ чтеніи чертежей.

Предварительно: машиностроительное черченіе I (159).

¹⁾ На мех. отд. по предметамъ 158, 159 и 160 всѣ студенты должны исполнить контрольныя работы и къ слѣдующему предмету допускаются лишь успѣшно исполнившіе контрольныя работы предыдущаго предмета.

162. Чертежно-объяснительныя экскурсіи и съемка эскизовъ въ чертежно-модельномъ кабинетѣ.

Мех. и хим. отд.—Обязат.—Въ обоихъ полугодіяхъ подъ руководствомъ всѣхъ преподавателей машиностроительнаго черченія I и II.

При машиностроительномъ черченіи I и II въ 2 циклахъ. Экскурсіи въ чертежно-модельный кабинетъ и учебныя мастерскія. Ознакомленіе съ употребляемыми для черченія деталями. Наглядныя объясненія связи чертежа съ выполнениемъ деталей въ мастерскихъ.

Съемка эскизовъ по заданіямъ групповыхъ руководителей съ деталей чертежно-модельнаго кабинета для составленія по нимъ чертежей.

163. Графическія работы по прикладной механикѣ.

Мех. отд.—Обязат.—2 часа въ весеннемъ полугодіи. Руководители: преп. К и ф е р ъ, проф. М е р ц а л о в ъ, преп. С м и р н о в ъ, Ц и р у л ь.

Заданія даются изъ слѣдующихъ областей: графическое изслѣдованіе четырехшарнирныхъ механизмовъ и ихъ видоизмѣненій и комбинацій; построение и графическое изслѣдованіе зубчатыхъ зацѣплений; распредѣленіе работы тренія въ зацѣпленіяхъ; проектирование механизмовъ по заданнымъ кинематическимъ условіямъ.

П р е д в а р и т е л ь н о: теоретическая механика I и II (8 и 9), машиностроительное черченіе II (159).

Рекомендуется: не ранѣе изученія теоріи машинъ (30).

164. Проектирование деталей машинъ.

Мех. отд. — Обязат. — 6 часовъ въ одномъ изъ полугодій. Групповые руководители: Проф. А с т р о в ъ, преп. Б р и л и н г ъ, Б р и т к и н ъ, проф. Г а в р и л е н к о, проф. Г р и н е в е ц к і й, преп. З в о р ы к и н ъ, К е с т н е р ъ, К и ф е р ъ, К у к о л е в с к і й, Л у к и н ъ, П а ф н у т ь е в ъ, проф. С и д о р о в ъ, преп. Я с и н с к і й.

Повѣрочный расчетъ исполненной детали, преимущественно изъ частей передаточныхъ механизмовъ, частей подъемныхъ машинъ и т. д. Проекты приводныхъ установокъ въ различныхъ комбинаціяхъ по заданнымъ образцамъ, эскизамъ или схемамъ съ полной расчетной и детальной конструктивной разработкой.

П р е д в а р и т е л ь н о: теорія машинъ (30), сопротивленіе матеріаловъ (33 и 34), детали машинъ (35); графическія работы по прикладной механикѣ (163).

165. Проектирование деталей машинъ.

Хим. отд. — Обязат. — 2 часа групповыхъ упражненій (въ группѣ 30 челов.) въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: проф. С и д о р о в ъ, преп. Р о з а н о в ъ.

Проектъ болтовыхъ и заклепочныхъ соединеній. Проектъ вала. Проектъ передачи зубчатыми колесами. Проектъ ременной или канатной передачи.

П р е д в а р и т е л ь н о: прикладная механика I (74).

166. Проектирование грузоподъемныхъ машинъ.

Мех. отд.—Обязат.—6 часовъ въ одномъ изъ полугодій. Групповые руководители: Проф. А с т р о в ъ, преп. Б р и л и н г ъ, Б р и т к и н ъ, проф.

Гавриленко, проф. Гриневецкій, преп. Зворыкинъ, Кестнеръ, Киферъ, Куколевскій, Кукинъ, Пафнутаевъ, проф. Сидоровъ, преп. Ясинскій.

Проекты ручного приводнаго несложнаго крана или подъемника по заданнымъ образцамъ или эскизамъ съ состояніемъ проектныхъ эскизовъ, полной расчетной и детальной конструктивной разработкой.

Предварительно: проектирование деталей машинъ (35), грузоподъемныя машины (37).

167. Проектирование котельныхъ установокъ ¹⁾).

Мех. отд.—См. планы специализаціи. 2 часа въ одномъ изъ полугодій. Руководители: преп. Арбатскій, проф. Гавриленко, преп. Зворыкинъ, Киршъ, Ставровскій.

а. нормальный проектъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ котловъ съ помощью чертежей, рисунковъ и т. п. Разработка рабочего процесса и обмуровки. Частичная конструктивная разработка важнѣйшихъ деталей. Определеніе главныхъ размѣровъ вспомогательныхъ устройствъ. Расположеніе котельной установки.

б. сокращенный проектъ.

Заданія даются на установку по заданной схемѣ установки и чертежу котла. Дѣлается расчетъ процесса работы топки и тепло-передачи отдѣльныхъ частей поверхностей нагрѣва и вычисляется балансъ тепла установки при разныхъ нагрузкахъ или разныхъ топливахъ. Выясняется наиболѣе правильное распределеніе газоходовъ (съ точки зрѣнія минимальной затраты поверхностей нагрѣва и надежности работы частей). Всѣ полученные результаты наносятся на сводной діаграммѣ работы котельной и на эскизѣ котельной.

Предварительно: проектъ крана (166) и курсъ паровыхъ котловъ (48).

Рекомендуется: послѣ лабораторіи паровыхъ котловъ.

168. Проектирование турбо-машинъ ¹⁾).

Мех. отд.—См. планы специализаціи. 2 часа въ одномъ изъ полугодій.

А. проектъ водяной турбины или центробѣжнаго насоса.

Руководители: Проф. Астровъ, преп. Долговъ, Оттъ.

а. нормальный проектъ.

Проектъ водяной турбины при заданномъ образцѣ установки или центробѣжнаго насоса заданнаго типа. Полная расчетная и конструктивная разработка рабочего колеса и направляющаго аппарата. Общее расположеніе тур-

¹⁾ Студенты, исполняющіе специальный проектъ по планамъ №№ А 12, 13, 14 и 15, и Г. 4, имѣютъ право взамѣнъ одного изъ «нормальныхъ» машиностроительныхъ проектовъ (№№ 167, а; 168, а; 169, а) исполнить расчетъ рабочего процесса электрической машины (175) и соотвѣтствующій сокращенный проектъ (№№ 167, б; 168, б; 169, б).

бины и чертежъ собранной машины съ расчетомъ всѣхъ главнѣйшихъ ея частей и конструктивной разработкой одной изъ характерныхъ деталей по указанію руководителя.

б. сокращенный проектъ.

Расчетъ главныхъ размѣровъ колеса и направляющаго аппарата, выясненія ихъ числа,—размѣровъ отводящей трубы и числа оборотовъ машины по заданнымъ: напору, предѣламъ измѣненія мощности и степени быстроходности турбины. При тихоходномъ колесѣ—также расчетъ подводющей спирали или выясненіе формы и размѣровъ всасывающей трубы. Конструктивный проектъ колеса и чертежъ лопатки направляющаго аппарата, съ указаніемъ въ случаѣ поворотныхъ лопатокъ финка, предѣловъ ихъ размаха и расположенія (и размѣровъ) ихъ оси вращенія.

Предварительно: проектъ крана (166), курсъ водяныхъ турбинъ (61).

Б. Проектъ паровой турбины.

Руководитель: преп. Ясинскій.

а. нормальный проектъ.

Проектъ паровой турбины заданной системы. Расчетъ рабочаго процесса. Расчетная и конструктивная разработка направляющихъ аппаратовъ, рабочихъ колесъ, вала и нѣкоторыхъ характерныхъ деталей по указанію руководителя. Разработка общаго вида турбины, выясняющаго формы и расположеніе главнѣйшихъ ея частей.

б. сокращенный проектъ.

Расчетъ рабочаго процесса. Условіемъ заданія опредѣляется типъ многоступенчатой паровой турбины. Выясненіе вліянія формы скоростныхъ многоугольниковъ и отдѣльныхъ потерь на общую экономичность турбины. Выборъ наивыгоднѣйшихъ соотношеній и опредѣленіе главныхъ размѣровъ рабочихъ частей машины. Построеніе характеристическихъ кривыхъ турбины при различныхъ ея мощностяхъ, переменномъ состояніи свѣжаго пара и измѣняющемся давленіи выпуска. Расчетная и конструктивная разработки направляющихъ аппаратовъ.

Предварительно: проектъ крана (166), курсъ паровыхъ турбинъ (45).

169. Проектированіе поршневыхъ машинъ.

Мех. отд.—См. планы спеціализаціи. 3 часа въ одномъ изъ полугодій.

А. Проектъ паровой машины.

Групповые руководители: проф. Гавриленко, преп. Гетье, проф. Гриневецкій, преп. Куколевскій, проф. Сидоровъ.

а. нормальный проектъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ машинъ. Разработка рабочаго процесса. Частная конструктивная разработка важнѣйшихъ деталей, преимущественно по заданнымъ образцамъ.

б. сокращенный проектъ.

Зданіе обычнаго типа, удобнѣе будетъ машина двойного расширенія. Предварительный аналитическій расчетъ машины для опредѣленія (предварительнаго) ея главныхъ размѣровъ. Подробный графическій расчетъ машины простого или двойного расширенія при помощи объемныхъ діаграммъ, какъ и въ обыкновенномъ проектѣ. Графическій расчетъ вѣса маховика при помощи діаграммы тангенціальныхъ усилій, съ принятіемъ во вниманіе силъ инерціи. Опредѣленіе важнѣйшихъ элементовъ парораспредѣленія; если оно золотниковое, то при помощи діаграммъ, если же клапанное или крановое, то путемъ вычерчиванія движенія механизма по точкамъ, какъ обычно. Конструктивный чертежъ по заданному общему виду парораспредѣлительнаго органа и цилиндра съ поршнемъ.

Предварительно: проектъ крана (166), курсъ паровыхъ машинъ. (43).

Б. Проектъ двигателя внутреннего сгорания.

Руководители: преп. Брилингъ, проф. Гриневецкій, преп. Циркуль, Мазингъ,

а. нормальный проектъ.

Тепловой расчетъ двигателя. Опредѣленіе средняго индикаторнаго давления и расхода. Графическое построеніе рабочей діаграммы. Опредѣленіе инерціонныхъ силъ. Построеніе клапанныхъ діаграммъ; построеніе кулачныхъ шайбъ и динамическое изслѣдованіе ихъ въ работѣ. Построеніе діаграммы тангенціальныхъ усилій. Расчетъ прочныхъ размѣровъ цилиндра, рамы и кривошипнаго механизма аналитическимъ и графическимъ методами. Опредѣленіе вѣса маховика. Конструктивный чертежъ цилиндра съ поршнемъ и крышки (головки) съ клапанами, рамы, распредѣлительныхъ и регулирующихъ органовъ. Сборный чертежъ въ разрѣзѣ.

б. сокращенный проектъ.

Тепловой расчетъ двигателя. Опредѣленіе средняго индикаторнаго давления и расхода. Графическое построеніе рабочей діаграммы. Опредѣленіе инерціонныхъ силъ. Построеніе діаграммы тангенціальныхъ усилій. Выясненіе основныхъ размѣровъ двигателей. Расчетъ прочнаго цилиндра, рамы и кривошипнаго механизма аналитическимъ и графическимъ методами. Опредѣленіе вѣса маховика. Конструктивный чертежъ по заданному виду цилиндра съ поршнемъ крышки (головки) съ клапанами.

Предварительно: проектъ крана (166) курсъ двигателей внутреннего сгорания (41).

170. Инженерно-строительное проектированіе.

Мех. отд.—См. планы специализаціи. 3 часа въ одномъ изъ полугодій. Руководители: ад.-проф. Велиховъ, Лахтинъ, Прокофьевъ.

Проектированіе стропильныхъ фермъ и покрытій съ полной расчетной и конструктивной разработкой. Заданіе дается въ связи со специальнымъ проектомъ или независимо отъ него, если тому препятствуетъ характеръ спеціального проекта.

Предварительно: проектъ крана (166). Графическая статика и строительная механика (116).

171. Архитектурно-строительное проектирование.

Мех. отд.—См. планы специализации.—3 часа въ одномъ изъ полугодій. Руководители: ад.-проф. К у з н е ц о в ъ, преп. Д у р о в ъ, преп. К у р д ю к о в ъ.

Заданіе дается въ связи со специальнымъ проектомъ; если характеръ послѣдняго этого не допускаетъ, то задается независимый проектъ заводскаго, фабричнаго, простого жилого или простого общественного зданія. Проектъ состоитъ изъ чертежей плановъ, разрѣзовъ, фасада, конструкцій важнѣйшихъ частей зданія (фундаментовъ, покрытій сводовъ, металлическихъ или каменныхъ опоръ, дверей), изъ пояснительной записки и изъ смѣты. — Предварительные подготовительные проекты архитектурныхъ деталей.

Предварительно: проектъ крана (166), архитектура (123).

172. Проектирование по архитектурѣ.

Хим. отд.—Обязат. 1 часть въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. К у з н е ц о в ъ. Нормальный составъ группы—40 студентовъ.

Проектъ жилого зданія не менѣе чѣмъ въ два этажа, каменнаго или деревяннаго, со всѣми конструктивными деталями (лѣстницы, стропила, покрытія и т. д.). Въ расчетной запискѣ приводятся опредѣленіе всѣхъ размѣровъ зданія и его частей, расчетъ отопленія и смѣты на матеріалы.

Предварительно: архитектура (123), отопленіе и вентиляція (124).

173. Проектирование паровыхъ котловъ.

Хим. отд.—Обязат.—1 часть въ обоихъ полугодіяхъ. Составъ группы до 20-ти студентовъ. Руководитель преп. Р о з а н о в ъ.

Проектъ парового котла, обмуровки, дымовой трубы и котельной. Детальный расчетъ.

Предварительно: прикладная механика I (74), курсъ паровыхъ котловъ (77).

Рекомендуется: послѣ устройства топокъ и печей (132).

174. Проектирование аппаратовъ и печей.

Хим. отд.—Обязат.—2 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: проф. П р о к у н и н ъ, преп. У ш к о в ъ.

Проектирование наиболѣе типичныхъ аппаратовъ и печей химической технологій.

Предварительно: прикладная мех. I (74), черченіе II (161), устройство топокъ и печей (132).

Рекомендуется: послѣ курсовъ технологій.

175. Расчетъ рабочаго процесса электрической машины.

Студенты, избирающіе специальный проектъ по планамъ №№ А 12, 13, 14, 15, и Г 4, имѣютъ право взамѣнъ одного изъ «н о р м а л ь н ы х ъ» машиностроительныхъ проектовъ (№№ 167а, 168а, 169а) исполнять расчетъ рабочаго

процесса электрической машины (175) и соотвѣтствующій сокращенный проектъ (№№ 167в, 168в, 169в).

Руководителемъ является тотъ преподаватель, подъ руководствомъ котораго исполняется электрическая разработка спеціального проекта.

Предметами заданія могутъ быть машины прямого и переменнаго тока. Требуется: 1) расчетъ главныхъ размѣровъ машины, 2) расчетъ магнитной цѣпи, 3) расчетъ обмотокъ якоря и индуктора, 4) опредѣленіе потерь и коэффиціента полезнаго дѣйствія и 5) расчетъ нагрѣванія машины. Кромѣ того, требуется построеніе характеристики кривой магнитнаго поля и діаграммы напряженій, а также эскизъ якоря и магнитной цѣпи.

ХІ. ПРЕДМЕТЫ ВНѢ КАФЕДРЫ.

176. Англійскій языкъ.

Мех. и хим. отд.—2 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. С м и р н о в ъ.

177. Бактеріологія.

Хим. отд.—Обязательный курсъ для студентовъ, избравшихъ проектированіе по производствамъ броженія. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи и 3 часа практическихъ упражненій въ весеннемъ полугодіи. Составъ группъ—8 студентовъ. Преп. А р т а р и.

Общій обзоръ и характеристика низшихъ растительныхъ организмовъ. Дрожжи, ихъ морфологія, фізіологія и систематика.—Мукоры и броженія, ими вызываемыя. Сумчатые грибы, имѣющіе техническое значеніе.—Бактеріи, ихъ морфологія, фізіологія и систематика. Обзоръ бактерий, имѣющихъ техническое значеніе. Методы изслѣдованія низшихъ растительныхъ организмовъ.

Практическія упражненія по распознаванію и культурѣ низшихъ растительныхъ организмовъ. Біологическіе анализы. Дипломная работа по микробиологіи.

П р е д в а р и т е л ь н о: ботаника съ практическими упражненіями (179).

178. Богословіе.

2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Свящ. В и н о г р а д о в ъ.

I. Происхожденіе и развитіе религіи, классификація религій.

II. Исторія религій. Религія Вавилона и Ассиріи, Египта, Китая и Японіи, Индіи, Персіи, Греціи и Рима.

III. Всемирныя религіи. Буддизмъ. Религія Израиля. Исламъ. Христіанство. Общая характеристика христіанства, его основныя догматы, нравственное ученіе. Раздѣленіе христіанства на отдѣльныя исповѣданія.

179. Ботаника.

Хим. отд.—Обязат.—Мех. отд.—2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. А р т а р и. Практическія упражненія по 2 часа въ обоихъ полугодіяхъ въ группахъ по 15-ти студентовъ. Руководитель преп. А р т а р и.

Анатомія и фізіологія растений. Краткій обзоръ и характеристика отдѣловъ растительнаго царства. Клѣтчатое строеніе растений. Анатомія тканей и органовъ растений. Обзоръ растений, доставляющихъ прядильныя волокна.

Характеристика прядильныхъ элементовъ. Обзоръ жизненныхъ процессовъ растительныхъ организмовъ.

Практическія упражненія съ микроскопомъ по изученію строенія растений и ихъ анатомическихъ элементовъ.

Предварительно: органическая химія (26).

Рекомендуется: неорганическая химія (19).

180. Кристаллографія и минералогія.

Хим. отд.—Обязат.—Мех. отд.—3 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи и 2 часа въ весеннемъ. Практическія занятія по 1 часу въ обоихъ полугодіяхъ. Въ группахъ по 20-ти студентовъ. Преп. С о к о л о в ъ; руковод. К а ш и н с к і й.

Кристаллическое строеніе вещества. Основные законы кристаллографіи. Раздѣленіе кристалловъ на классы и системы. Графическія свойства кристалловъ и примѣненіе ихъ къ опредѣленію кристаллическаго строенія вещества.

Вещественный составъ земной коры. Условія образованія, нахожденія и залеганія минераловъ. Химическія свойства минераловъ, ихъ анализъ и опредѣленіе. Основы классификаціи минераловъ и обзоръ ихъ въ систематическомъ порядкѣ.

Практическія занятія по опредѣленію минераловъ и всестороннему ознакомленію съ ними.

Предварительно: неорганическая химія (19) и физика I. (12).

181. Нѣмецкій языкъ.

Мех. и хим. отд.—2 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Г а р т м а н ъ.

182. Политическая экономія и статистика.

Мех. и хим. отд.—2 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Ф о р т у н а т о в ъ.

Политическая экономія. Понятіе, содержаніе, методы. Начальныя опредѣленія. Краткая исторія ученій. Производство: природа, трудъ, капиталъ, предпріятіе. Обмѣнъ: цѣнность, цѣна, деньги, бумажныя деньги, кредитъ, банки. Распредѣленія: рента, заработная плата, прибыль. Потребленіе и страхование.

Статистика. Понятіе, полученіе, сводка и обработка матеріаловъ; статистическія учрежденія. Демографія: численность, густота, размѣщеніе, составъ населенія; движеніе населенія. Промышленная статистика; сельское хозяйство; горнозаводская промышленность; обрабатывающая промышленность, преимущественно фабрично-заводская; торговля.

183. Промышленное счетоводство.

Мех. и хим. отд.—1 часъ бесѣдъ и упражненій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. П р о к о ф ѣ в ъ.

184. Синдикаты и рабочіе союзы.

Мех. и хим. отд.—2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи, Преп. Г о л ь д - ш т е й н ъ.

Разные отдѣлы курса излагаются, чередуясь черезъ годъ.

185. Техническая геологія.

Хим. отд.—Обязат.—Мех. отд.—3 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи и 2 часа въ весеннемъ. Преп. С о к о л о в ъ.

Общая часть. Краткій очеркъ развитія земли. Геологическая хронологія. Формы и размѣры земли. Источники и формы энергіи, проявляющейся въ ея периферическихъ частяхъ. Основы ученія о горныхъ породахъ. Строе- ніе коркового слоя земли. Преобразование земной поверхности подъ вліяніемъ присущихъ землѣ внутреннихъ и внѣшнихъ силъ. Основныя черты рельефа земли. Введеніе въ историческую геологію.

Спеціальная часть. Производство мѣстныхъ геологическихъ изслѣдова- ній. Приборы и приемы поисковыхъ работъ съ научными и практическими цѣ- лями. Геологическія изысканія въ примѣненіи къ инженерному искусству. Мѣ- сторожденія технически-цѣнныхъ минеральныхъ ископаемыхъ и статистика горнозаводской промышленности въ Россіи и заграничей.

Геологическія экскурсіи научно-практическаго характера.

П р е д в а р и т е л ь н о: кристаллографія и минералогія.

186. Французскій языкъ.

Мех. и хим. отд.—2 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. М е й е р ъ.

IV. Рекомендуемые учебные планы механического
отдѣленія на 1913—1914 учебный годъ.

Полный курсъ слагается изъ 75 год. часовъ общеобязательныхъ лекціон-
ныхъ занятій, и 44 часовъ обязательныхъ практическихъ работъ. Кромѣ то-
го, каждый студентъ избираетъ себѣ одинъ изъ частныхъ плановъ специализа-
ціи, состоящій изъ изученія специальныхъ курсовъ, лабораторныхъ работъ и
спеціального проекта. На выполнение этой части требуется отъ 2 до 3 полу-
годій. Нормальная продолжительность прохожденія курса считается 10 полу-
годій.

Таблица А даетъ порядокъ прохожденія начала обязательной части
курса для первыхъ двухъ лѣтъ. Этотъ порядокъ одинаковъ для всѣхъ сту-
дентовъ.

Дальнѣйшіе предметы общеобязательной части программы возможно
изучать въ различной группировкѣ въ зависимости отъ характера специализа-
ціи. Въ силу этого таблица Б даетъ порядокъ расположенія общеобязатель-
ныхъ предметовъ въ V — X семестрахъ для студентовъ, специализирующихся
въ области машиностроенія или электротехники: таблица В даетъ расположе-
ніе тѣхъ же предметовъ въ тѣхъ же V — X семестрахъ для студентовъ, спе-
ціально изучающихъ технологию; таблица Г даетъ то же самое для студен-
товъ, специализирующихся въ строительномъ дѣлѣ.

Таблица Д содержитъ перечень всѣхъ специальныхъ и необязательныхъ
предметовъ, читаемыхъ на механическомъ отдѣленіи.

Примѣчанія къ учебнымъ планамъ.

- 1) Заголовки столбцовъ обозначаютъ: Л—лекціи, Гр. з.—групповыя заня-
тія. Цифры въ столбцахъ подъ заголовками Л и Гр. з. обозначаютъ недѣльные
часы лекцій и групповыхъ занятій по каждой группѣ.
- 2) Часы по проектированію, упражненіямъ и графическимъ занятіямъ опре-
дѣляютъ размѣры руководства.

А. Общій учебный планъ для I—IV полугодій.
I-й годъ.

Table with 5 columns: Subject Name, Autumn Semester I (Lectures, Group Work), Spring Semester II (Lectures, Group Work). Rows include: Богословіе, Начертательная геометрія, Аналитическая геометрія, Высшій анализъ I, Теоретическая механика I, Экспериментальная физика, and Priemy i metody fizicheskikh izmѣrenій.

Название предметов и групповых занятий.	Осеннее I полугодіе.		Весеннее II полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Неорганическая и органическая химія	3	—	3	—
Элементы машиновѣдѣнія (общ. съ хим. отд.) . . .	—	—	2	—
Элементы технологіи металловъ и дерева (общ. съ хим. отд.)	—	—	2	—
Проекціонное черченіе и скицированіе	—	6	—	—
Машиностроительное черченіе I	—	—	—	9
Рисованіе (общ. съ хим. отд.) (необязат.)	—	3	—	—
Итого въ 1 году . . .	23	13	22	12

При работахъ по скицированію и машиностроительному черченію объяснительныя экскурсіи въ чертежно-модельномъ кабинетѣ и въ учебныя мастерскія, а также съемка эскизовъ въ чертежно-модельномъ кабинетѣ.

2-й годъ.

Название предметов и групповых занятий.	Осеннее III полугодіе		Весеннее IV полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Высшій анализъ II	3	1	3	1
Аналитическая механика	2	1	2	1
Экспериментальная физика II	3	—	3	—
Работы въ физической лабораторіи	—	3	—	3
Прикладная механика	4	—	4	—
Упражненія по кинематикѣ механизмовъ	—	1	—	—
Графическія работы по прикладной механикѣ . . .	—	—	—	2
Сопротивленіе матеріаловъ	3	1½	3	1½
Начала графостатики	1	—	—	—
Введеніе въ машиностроеніе и детали машинъ . .	3	1½	3	1½
Машиностроительное черченіе II	—	3	—	—
Работы въ мастерскихъ: литейной, деревообдѣлочной и кузнечной	—	5	—	5
Геодезія (общ. съ хим. отд.) и упражненія въ ка- бинетѣ съ инструментами) ¹⁾	—	—	2	—
Итого во 2 году . . .	19	17	20	15

¹⁾ При геодезіи обязательная геодезическая практика въ лѣтнее ваканціонное время послѣ IV полугодія.

Б. Основной учебный план машиностроительной и электротехнической специализации для V—X полугодий.

3-й годъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее V полугодіе.		Весеннее VI полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Проектирование деталей машинъ	—	6	—	—
Грузоподъемныя машины	2	—	—	—
Проектирование грузоподъемныхъ машинъ	—	—	—	6
Термодинамика (съ упражненіями)	4	1/2	—	1/2
Паровыя машины ¹⁾	—	—	4	—
Паровые котлы	2	—	—	—
Гидравлика	2	—	—	—
Гидравлическая лабораторія и упражненія по гидрав- ликѣ	—	2	—	—
Водяныя турбины и центробѣжные насосы	—	—	3	—
Общая Электротехника ²⁾ (общ. съ хим. отд.) (съ упражненіями)	3	1/2	3	1/2
Работы въ Электротехнической лабораторіи	—	—	—	4
Регуляторы и регулирование хода машинъ	—	—	2	1
Материаловѣдѣніе	2	—	—	—
Строительные матеріалы и работы (общ. съ хим. отд.)	2	—	3	—
Работы въ механической лабораторіи	—	—	—	1 1/2
Работы въ мастерскихъ слесарной и механической	—	5	—	5
Итого въ 3 году	17	14	15	18 1/2

4-й годъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее VII полугодіе.		Весеннее VIII полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Поршневые насосы	2	—	—	—
Работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ	—	—	—	2
Работы въ лабораторіи паровыхъ котловъ	—	2	—	—
Двигатели внутреннего сгорания	2	—	—	—

¹⁾ Для специализирующихся въ области паровыхъ двигателей замѣняется специальнымъ курсомъ.

²⁾ Для специализирующихся по Электротехникѣ замѣняется курсомъ Теоретическихъ основъ электротехники, на V и VI семестрахъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее VII полугодіе		Весеннее VIII полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Паровыя турбины ¹⁾	2	—	—	—
Проектирование дополнительное (паровыя машины, котельныя установки и лопаточныя машины) . .	—	4	—	4
Технологія дерева	—	—	2	—
Литейное дѣло	2	—	—	—
Технологія металловъ I	—	—	2	—
» » II	—	—	2	—
Графостатика и строительная механика	2	1/2	2	1/2
Металлическія и желѣзобетонныя конструкціи . . .	3	—	—	—
Гидротехническія сооруженія	—	—	2	—
Архитектура (общ. съ хим. отд.)	2	—	2	—
Отопление и вентиляція (общ. съ хим. отд.)	—	—	2	—
Итого въ 4 году . .	15	6 1/2	14	6 1/2

5-й годъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее IX полугодіе.		Весеннее X полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Общая технологія волокнистыхъ веществъ. (Общ. съ хим. отд.)	4	—	—	—
Проектирование нормальное (поршневыя машины, котельныя установки и лопаточныя машины) . .	—	4	—	—
Проектирование по инженерному искусству	—	2	—	—
Проектирование архитектурныхъ деталей и заданий .	—	2	—	—
Итого въ 5 году . .	4	8	—	—

¹⁾ Для специализирующихся въ области паровыхъ турбинъ замѣняется специальнымъ курсомъ.

В. Основной планъ технологической спеціализаціи для V—X полугодій.

3-й годъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее V полугодіе.		Весеннее VI полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Проектирование деталей машинъ	—	6	—	—
Грузоподъемныя машины	2	—	—	—
Проектирование грузоподъемныхъ машинъ	—	—	—	6
Термодинамика (съ упражненіями)	4	1½	—	1½
Паровыя машины	—	—	4	—
Паровые котлы	2	—	—	—
Гидравлика	2	—	—	—
Гидравлическая лабораторія и упражненія по гидрав- ликѣ	—	2	—	—
Водяныя турбины и центробѣжныя насосы	—	—	3	—
Материаловѣдѣніе	2	—	—	—
Работы по механической лабораторіи	—	—	—	1½
Строительные матеріалы и работы (Общ. съ хим. отд.)	2	—	3	—
Технологія дерева	—	—	2	—
Литейное дѣло	2	—	—	—
Технологія металловъ I	—	—	2	—
Технологія металловъ II	—	—	2	—
Работы въ мастерскихъ слесарной и механической	—	5	—	5
Общая технологія волокнистыхъ веществъ (общ. съ хим. отд.)	4	—	—	—
Итого въ 3 году	20	13½	16	13

4-й годъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее VII полугод.		Весеннее VIII полугод.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Двигатели внутреннего сгорания	—	—	2	—
Паровыя турбины	2	—	—	—
Регуляторы и регулирование хода машинъ (съ упра- женіями)	1	—	1	1
Поршневые насосы	2	—	—	—

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее VII полугод.		Весеннее VIII полугод.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Проектирование дополнительное (паровыя машины, котельныя установки и лопаточныя машины) . .	—	4	—	4
Общая электротехника (съ упражненіями) (общ. съ хим. отд.)	3	1/2	3	1/2
Работы въ электрической лабораторіи	—	—	—	4
Графостатика и строительная механика	2	1/2	2	1/2
Металлическія и желѣзобетонныя конструкціи . . .	3	—	—	—
Гидротехническія сооруженія	—	—	2	—
Отопленіе и вентиляція (общ. съ хим. отд.)	—	—	2	—
Архитектура (общ. съ хим. отд.)	2	—	2	—
Итого въ 4 году . .	15	5	14	10

5-й годъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее IX полугод.		Весеннее X полугод.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Работы въ лабораторіи паровыхъ котловъ	—	2	—	—
Работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ	—	2	—	—
Проектирование нормальное (поршневыя машины, котельныя установки, лопаточныя машины). . .	—	4	—	—
Проектирование по инженерному искусству	—	2	—	—
Проектирование архитектурныхъ деталей и зданій .	—	2	—	—
Итого въ 5 году . .	—	12	—	—

Г. Основной учебный планъ инженерной и архитектурной специализаціи для V—X полугодій.

3-й годъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее IX полугод.		Весеннее X полугод.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Проектирование деталей машинъ	—	6	—	—
Грузоподъемныя машины	2	—	—	—
Проектирование грузоподъемныхъ машинъ	—	—	—	6
Термодинамика съ упражненіями	4	1/2	—	1/2

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее V полугод.		Весеннее VI полугод.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Гидравлика	2	—	—	—
Гидравлическая лабораторія и упражненія по гидравликѣ.	—	2	—	—
Водяныя турбины и центробѣжные насосы	—	—	3	—
Регуляторы и регулирование хода машинъ (съ упражнен.)	1	—	1	1
Материаловѣдѣніе	2	—	—	—
Работы по механической лабораторіи	—	—	—	2
Технологія дерева	—	—	2	—
Работы въ мастерскихъ слесарной и механической	—	5	—	5
Графостатика и строительная механика	2	1/2	2	1/2
Механическія и желѣзобетонныя конструкціи	3	—	—	—
Гидротехническія сооруженія	—	—	2	—
Строительные матеріалы и работы (общ. съ хим. отд.)	2	—	3	—
Архитектура (общ. съ хим. отд.)	2	—	2	—
Отопленіе и вентиляція (общ. съ хим. отд.)	—	—	2	—
Итого въ 3 году	20	14	17	15

4-й годъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее IX полугод.		Весеннее X полугод.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Паровые котлы	2	—	—	—
Паровыя машины	—	—	4	—
Паровыя турбины	2	—	—	—
Двигатели внутреннего сгорания	—	—	2	—
Поршневые насосы	2	—	—	—
Проектирование дополнительное (водяныя турбины и котельныя установки)	—	4	—	—
Общая электротехника (общ. съ хим. отд.) (съ упражненіями)	3	1/2	3	1/2
Работы по электротехнической лабораторіи	—	—	—	4
Литейное дѣло	2	—	—	—
Технологія металловъ I	—	—	2	—

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее VII полугод.		Весеннее VIII полугод.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Технологія металловъ II	—	—	2	—
Проектирование по инженерному искусству	—	2	—	—
Проектирование архитектурн. деталей и зданій	—	2	—	—
Итого въ 4 году	1	8 ^{1/2}	13	4 ^{1/2}

5-й годъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее IX полугод.		Весеннее X полугод.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Работы въ лабораторіи паровыхъ котловъ	—	2	—	—
Работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ	—	2	—	—
Проектирование нормальное (поршн. маш., котельн. устан., лопаточн. маш.)	—	4	—	4
Общая технологія волокнистыхъ веществъ (Общ. съ хим. отд.)	4	—	—	—
Итого въ 5 году	4	8	—	4

Общее дополненіе къ планамъ Б. В. Г.

Къ началу VII полугодія избирается частный планъ спеціализаціи. Въ теченіе VII и VIII полугодій предлагается изученіе спеціальной группы предметовъ и собираніе матеріаловъ къ спеціальному проекту.

Строительная заводская или эксплуатаціонная практика (по возможности) въ теченіе лѣтняго вакаціоннаго времени послѣ VIII полугодія.

Въ теченіе IX и X полугодій предлагается окончаніе плана спеціализаціи, исполненіе спеціального проекта и дополнительныхъ лабораторныхъ работъ въ соотвѣтствующихъ лабораторіяхъ.

Д. Распределение по полугодиямъ предметовъ, входящихъ въ планы спеціализаціи механическаго отдѣленія и необязательныхъ.

№№	НАЗВАНІЯ КУРСОВЪ.	ПОЛУГОДІЯ.	
		Осен- нее.	Весен- нее.
1	Два курса въ годъ изъ числа нижеслѣдующихъ: проектив- ная геометрія, варіаціонное исчисленіе, теорія вѣроят- ностей, интегрированіе дифференціальныхъ уравненій, теоріи періодическихъ рядовъ ¹⁾	2	2
2	Курсъ номографіи ²⁾	1	—
3	Спеціальныи курсъ физики по отдѣлу теплоты	—	2
4	» » » » отдѣламъ электричества и магнетизма	2	—
5	Спеціальныя курсы по механикѣ по-очередно: а) теорія упругости б) динамика (доп. к.) [*])	2 2	2 —
6	Теорія тренія	—	1
7	Воздухоплаваніе	1	1
8	Техническія измѣренія	—	2
9	Спеціальныя отдѣлы паровыхъ котловъ	1	—
10	Спеціальныи курсъ котельныхъ установокъ	—	2
11	Заводскія тонки (общ. съ хим. отд.)	2	—
12	Спеціальныи курсъ паровыхъ машинъ	2	3
13	Тепловыя силовыя станціи	5	4
14	Двигатели внутренняго сгоранія (спеціальн. курсъ) ¹⁾	2	2
15	Легкіе двигатели	—	3
16	Паровыя турбины (спеціальн. курсъ)	3	3
17	Спеціальныи курсъ по насоснымъ установкамъ ²⁾	2	—
18	Компрессоры и холодильныя установки	—	1
19	Спеціальныя отдѣлы водяныхъ двигателей	—	2
20	Гидравлическія силовыя станціи	2	—
21	Транспортирующія и сложныя грузоподъемныя машины	1	—
22	Паровозы [*])	3	3
23	Построеніе вагоновъ	2	2
24	Теоретическія основы электротехники (съ упраж.)	4	4
25	Электрическія измѣренія	2	2
26	Электрическія установки	—	2
27	Электрическія центральныя станціи	2	—
28	Построеніе электрическихъ машинъ	2	2
29	Матеріаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ	—	1

¹⁾ Въ 1913/14 учебномъ году не будетъ прочитанъ.

²⁾ Вводится впервые, какъ имѣющій большое практическое значеніе для многихъ отдѣловъ техники.

№№	НАЗВАНІЯ КУРСОВЪ.	ПОЛУГОДІЯ.	
		Осен- нее.	Весен- нее.
30a	Хлопкопряденіе	—	2
30б	Пряденіе низкихъ нумеровъ	2	2
31	Суконное производство	1	—
32	Шерстопрядильное производство	2	—
33	Льнопряденіе	—	3
34	Ткачество	2	1
35	Устройство, оборудованіе и эксплуатація фабрикъ	2	1
36	Демонстративный курсъ машинъ хлопкопрядильнаго и ткац- каго производства	2	2
37	Организація и оборудованіе механическихъ заводовъ	2	—
38	Построеніе машинъ прокатнаго и кузнечнаго дѣла	—	2
39	Металлургія желѣза	2	1
40	Общая металлургія	1	—
41	Основы металлографіи	1	—
42	Спеціальныи курсъ строительной механики	2	2
43	Построеніе мостовъ	2	2
44	Основанія сооруженій	—	2
45	Грунтовыя воды, изысканіе и добываніе ихъ для водо- снабженій *)	2	—
46	Водоснабженіе и канализація	1	1
47	Исторія архитектурныхъ формъ	2	—
48	Архитектура заводскихъ и фабричныхъ зданій	—	3
49	» зданій общественнаго пользованія	2	—
50	Писчебумажное производство (общ. съ хим. отд.)	—	4
51	Технологія воды и топлива (общ. съ хим. отд.)	3	—
52	Минералогія и кристаллографія (общ. съ хим. отд.)	3	2
53	Техническая геологія (общ. съ хим. отд.)	2	2
54	Ботаника (общ. съ хим. отд.)	2	2
55	Политическая экономія и статисти́ка (общ. съ хим. отд.)	2	2
56	Синдикаты и рабочіе союзы (общ. съ хим. отд.)	—	2
57	Промышленное счетоводство (общ. съ хим. отд.)	1	1
58	Нѣмецкій языкъ (общ. съ хим. отд.)	2	2
59	Французскій языкъ (общ. съ хим. отд.)	2	2
60	Англійскій языкъ (общ. съ хим. отд.)	2	2

1) Въ 1913/14 учебномъ году не будетъ прочитанъ.

V. Рекомендуемые учебные планы Химического От-
дѣленія на 1913—14 учебный годъ.

Примѣчанія къ учебному плану.

1) Заголовки столбцовъ обозначаются: Лекц.—лекціи, Пр. з.—практи-
ческія занятія. Цифры въ столбцахъ подѣ заголовками Лек. и Пр. з. обозна-
чаютъ недѣльные часы лекцій и практическихъ занятій (при групповыхъ прак-
тическихъ занятіяхъ цифры показываютъ число недѣльныхъ часовъ для каж-
дой группы).

2) Нормальная продолжительность прохожденія курса считается въ 10
полугодій.

I-й годъ.

Названіе предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее I полугодіе.		Весеннее II полугодіе.	
	Лекц.	Пр. з.	Лекц.	Пр. з.
А. Предметы обязательные.				
Богословіе	2	—	2	—
Неорганическая химія	5	—	5	—
Практическія занятія по неорганической химіи (въ группахъ)	—	3	—	3
Экспериментальная физика I (общ. съ мех. отд.) . .	3	—	3	—
Теоретическая механика I (общ. съ мех. отд.) . . .	4	1	—	—
Теоретическая механика II (общ. съ мех. отд.) . . .	—	—	4	1
Математика	4	2	4	1
Начертательная геометрія (общ. съ мех. отд.) . . .	3	—	—	—
Элементы технологіи металловъ и дерева (общ. съ мех. отд.)	—	—	2	—
Проекціонное черченіе и скицированіе	—	6	—	—
Машиностроительное черченіе	—	—	—	6
Элементы машиновѣдѣнія (общ. съ мех. отд.)	2	—	—	—
Б. Предметы необязательные				
Рисованіе (общ. съ мех. отд.)	—	3	—	—
Итого въ первомъ году.				
	23	15	20	11
При работахъ по проекціонному и машинострои- тельному черченію бесѣды по начертательной геомет- ріи и съемка эскизовъ въ чертежно-модельномъ ка- бинетѣ.				

2-й годъ.

Название предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее III полугодіе.		Весеннее IV полугодіе.	
	Лекц.	Пр. з.	Лекц.	Пр. з.
А. Предметы обязательные.				
Химія органическая	4	—	6	—
Химія аналитическая I отд. (качеств. анализъ) . . .	2	—	—	—
Химія аналитическая II отд. (количеств. анализъ) . .	—	—	2	—
Работы въ аналитической лабораторіи по качествен- ному анализу	—	15	—	15
Экспериментальная физика II (общ. съ мех. отд.) . .	3	—	3	—
Работы въ физической лабораторіи	—	4	—	4
Кристаллографія и минералогія	3	—	2	—
Практическія занятія по кристаллографіи и минера- логіи (въ группахъ)	—	—	—	1
Термодинамика	2	—	2	—
Прикладная механика I	4	1	3	1
Строительные матеріалы и работы (общ. съ мех. отд.)	2	—	2	—
Архитектура (общ. съ мех. отд.)	2	—	2	—
Геодезія (общ. съ мех. отд.)	—	—	2	—
Геодезическая практика	—	—	—	1
Химико-техническое черченіе	—	3	—	2
Б. Предметы необязательные.				
Приемы и методы физическихъ измѣреній (общ. съ мех. отд.)	1	—	—	—
Итого во второмъ году .				
	23	23	25	24
При работахъ по химико-техническому черченію— бесѣды по химической технологіи.				

3-й годъ.

Название предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее V полугодіе.		Весеннее VI полугодіе.	
	Лекц.	Пр. з.	Лекц.	Пр. з.
А. Предметы обязательные.				
Работы въ аналитической лабораторіи по количествен- ному анализу	—	20	—	—
Работы въ лабораторіи органической химіи	—	—	—	25
Физическая химія	2	—	2	—
Технологія воды и топлива (общ. съ мех. отд.) . .	3	—	—	—

Название предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее V полугодіе.		Весеннее VI полугодіе.	
	Лекц.	Пр. з.	Лекц.	Пр. з.
Устройство топокъ и печей	—	—	3	—
Ботаника	2	—	2	—
Практическія занятія по ботаникѣ (въ группахъ)	—	2	—	2
Прикладная механика II	3	—	3	—
Построеніе паровыхъ котловъ	2	—	—	—
Вентиляція и отопленіе (общ. съ мех. отд.)	—	—	2	—
Проектированіе деталей машинъ (въ группахъ)	—	2	—	2
Основные процессы и аппараты химич. технологіи	2	—	2	—
Химическая технологія минеральныхъ веществъ	—	—	6	—
Металлургія	2	—	2	—
Химія и технологія красокъ	3	—	2	—
Химія волокнистыхъ веществъ	—	—	2	—
Практическ. занятія по кристаллографіи и минералогіи	—	1	—	—
Б. Предметы необязательные.				
Занятія по неорганической и теоретич. химіи	—	—	—	3
Спеціальнй курсъ физики по отдѣлу теплоты (общ. съ мех. отд.)	—	—	2	—
Дополнительныя работы по кристаллографіи и минералогіи	—	1	—	1
Итого въ третьемъ году	19	26	28	33

4-й годъ.

Название предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее VII полугодіе.		Весеннее VIII полугод.	
	Лекц.	Пр. з.	Лекц.	Пр. з.
А. Предметы обязательные.				
Химическая технологія органическихъ веществъ	4	—	4	—
Химическая технологія углеводовъ	3	—	3	—
Химическая технологія броженія	3	—	3	—
Технологія бѣленія крашенія и аппретуры волокнистыхъ веществъ растительнаго происхожденія	2	—	2	—
Технологія крашенія шерсти и шелка	2	—	2	—
Техническая геологія	3	—	2	—
Писчебумажное производство	2	—	2	—
Общая электротехника (общ. съ мех. отд.)	1	—	2	1
Проектированіе по архитектурѣ (въ группахъ)	—	1	—	1
Химическая технологія минеральныхъ веществъ	4	—	—	—

Название предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее VII полугодіе.		Весеннее VIII полугод.	
	Лекц.	Пр. з.	Лекц.	Пр. з.
Проектированіе аппаратовъ и печей химической технологии (въ группахъ)	—	2	—	2
Проектированіе паровыхъ котловъ (въ группахъ) . .	—	1	—	1
Работы въ лабораторіи органической химіи	—	25	—	25
Работы въ лабораторіи органической химіи	—	—	—	—
Б. Предметы необязательные.				
Консервированіе и фальсификація пищев. продуктовъ .	2	—	1	—
Итого въ четвертомъ году .	28	29	23	29
В. Предметы обязательные для спеціальныхъ группъ.				
1) Для специализирующихся по технологиямъ:				
1) минеральныхъ веществъ, 2) органическихъ веществъ, 3) красящихъ вещ., 4) углеводовъ, 5) броженія, 6) крашенія и бѣленія растительн. волоконъ, 7) крашенія шерсти и шелка, 8) металлургіи, 9) писчебумажн. производства, обязательна сдача соответствующихъ курсовъ технологий по особо специальной программѣ.				
2) Для специализирующихся по технологии минеральныхъ веществъ.				
Техническая электрохимія	2	—	2	—
3) Для специализирующихся по технологиямъ крашенія и бѣленія.				
Общій курсъ механической технологии волокнистыхъ веществъ (общ. съ мех. отд.)	4	—	—	—
4) Для специализирующихся по металлургіи.				
Основы металлографіи	1	—	—	—
Лабораторныя работы по металлографіи (въ группахъ).	—	1	—	1
Работы въ механической лабораторіи (общія) . . .	—	1	—	1
5) Для специализирующихся по технологии питательныхъ веществъ (по отдѣламъ броженія).				
Бактеріологія	—	2	—	—
Практическія занятія по бактеріологіи (въ группахъ).	—	—	—	3

5-й годъ.

Названіе предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее IX полугодіе.		Весеннее X полугодіе.	
	Лекц.	Пр. з.	Лекц.	Пр. з.
А. Предметы обязательные для спеціальныхъ группъ.				
Спеціальные проекты фабрикъ и заводовъ	—	—	—	—
Каждый студентъ выполняетъ одинъ изъ нижепоименованныхъ проектовъ подъ руководствомъ профессоровъ и преподавателей соотвѣствующихъ предметовъ:				
а) по технологіи минеральныхъ веществъ,				
б) „ „ органическихъ веществъ,				
в) „ „ углеводовъ,				
г) „ „ броженія,				
д) „ „ крашенія и бѣленія растительныхъ волоконъ,				
е) „ „ крашенія и бѣленія шерсти и шелка,				
ж) „ металлургіи,				
з) „ писчебумажному производству,				
и) „ технологіи красокъ.				
Проектированіе строительной части спеціальныхъ проектовъ	—	1	—	1
Проектированіе механической части спеціальныхъ проектовъ	—	2	—	2
Проектированіе электротехнической части спеціаль-ныхъ проектовъ	—	—	—	1
Проектированіе электрохимической части спеціальна-го проектированія	—	1	—	1
Спеціальныя работы въ механической лабораторіи (обязательны для спеціализирующихся по метал-лургіи)	—	1	—	—
Работы въ технологическихъ лабораторіяхъ по техни-ческому анализу	—	12	—	—
Практическія занятія въ технологическихъ или дру-гихъ лабораторіяхъ по исполненію дипломныхъ работъ	—	28	—	40

Названіе предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее IX полугодіе.		Весеннее X полугодіе.	
	Лекц.	Пр. з.	Лекц.	Пр. з.
Передъ исполненіемъ спеціальныхъ проектовъ студенты командируются (по возможности) на вакаціонное время на фабрики и заводы по специальности составляемаго имъ проекта. Командируемый обязанъ предварительно сдать экзамены по общимъ курсамъ технологіи.				
Кромѣ перечисленныхъ предметовъ и практическихъ занятій, каждый студентъ обязанъ выполнить для полученія диплома одну работу на избранную тему. Къ разряду предметовъ, по которымъ даются темы для дипломныхъ работъ, причисляются всѣ отдѣлы химическихъ технологій, металлургія, физика, химія аналитическая, неорганическая, органическая и физическая; бактериологія, техническая геологія и техническая электрохимія	—	—	—	—
Б. Предметы необязательные.				
Промышленное счетоводство	1	—	1	—
Оборудованіе и организація заводовъ	2	—	1	—
Политическая экономія и статистика	2	—	2	—
Синдикаты и рабочіе союзы	—	—	2	—
Нѣмецкій языкъ	2	—	2	—
Французскій языкъ	2	—	2	—
Англійскій языкъ	2	—	2	—
Общее съ механиче- скимъ отдѣл.				

VI. Отдѣлы спеціализацій механическаго отдѣленія.

Общія замѣчанія.

Прохождение специально-обязательной части курса (см. I), имѣющее своей задачей техническое развитіе студентовъ, заканчивающихъ полный учебный курсъ, требуетъ болѣе самостоятельной научно-технической работы въ избранной области. Въ соотвѣтствіи съ программами испытаній въ комисіи для полученія званія инженеръ-механика такихъ областей изъ отдѣловъ спеціализацій насчитывается пять, а именно: А) тепловые двигатели и установки; Б) механическая технологія; В) электро-техника; Г) гидравлическія машины и гидротехника; Д) инженерно-строительное дѣло.

Въ предѣлахъ избраннаго отдѣла спеціализацій установленъ рядъ частныхъ плановъ, т.-е. рядъ опредѣленныхъ комбинацій изъ различныхъ задачъ. Такимъ образомъ, въ составъ каждаго плана входятъ: 1) специальный проектъ, 2) нормальные проекты; 3) специальная группа предметовъ и практическихъ занятій.

Составъ плановъ и программы специальныхъ проектовъ, указываемые далѣе, представляютъ обязательный для выполненія минимумъ (см. общ. уч. пр.). Выборъ области, а также любого изъ установленныхъ плановъ спеціализацій предоставляется студентамъ въ предѣлахъ преподавательскихъ силъ и учебно-вспомогательныхъ средствъ Училища. По мотивированнымъ просьбамъ студентовъ и въ согласіи соотвѣтственныхъ преподавателей, Собраніе отдѣленія можетъ разрѣшить спеціализацію и внѣ установленныхъ плановъ, причемъ составъ плана и программа специального проекта утверждаются Собраніемъ отдѣленія (См. общ. уч. пр.). Расширеніе избраннаго плана спеціализацій за предѣлы установленнаго минимума представляется свободному выбору студента по соглашенію съ соотвѣтственными преподавателями (См. общ. уч. пр.).

Специальный проектъ составляетъ основу каждаго плана; обязательный для выполненія минимумъ указывается его программой. Программы специальныхъ и сокращенныхъ проектовъ урегулированы такъ, чтобы общій объемъ работы по каждому плану былъ примѣрно одинаковъ при одинаковой степени сложности заданій. Заданія специальныхъ проектовъ предоставляютъ цѣлыя техническія задачи, сложность которыхъ по каждому плану можетъ быть весьма различной для примѣненія къ неодинаковой работоспособности студентовъ. Выполненіе специального проекта должно имѣть характеръ возможно самостоятельнаго, детальнаго и законченнаго рѣшенія постановленной заданіемъ технической задачи. Въ нѣкоторые планы включены *подготовительные проекты*, съ цѣлью ввести студента въ новыя для него области работы на болѣе простыхъ задачахъ въ видахъ облегченія самостоятельности выполненія специального проекта.

Въ предѣлахъ, указываемыхъ программами специальныхъ проектовъ, студентъ долженъ представить въ законченномъ видѣ всѣ необходимые чер-

тежи, эскизы и пояснительныя записки, составляющіе полное рѣшеніе взятой задачи. Студентъ, закончившій въ такомъ видѣ спеціальныя проекты и выполнившій удовлетворительно всѣ общеобязательныя испытанія и занятія, допускается Собраніемъ отдѣленія къ защитѣ проекта. Защита проекта во всемъ его объемѣ производится въ засѣданіи комиссіи, избранной для этой цѣли собраніемъ механическаго отдѣленія. При защитѣ студентамъ предоставляется пользоваться учебными руководствами и источниками. Къ защитѣ присоединяется и повѣрка знаній студента по спеціальной группѣ предметовъ ¹⁾).

Составъ руководителей по каждому спеціальному проекту указывается въ соотвѣтственныхъ программахъ. Звѣздочкой отмѣчены лица, избранныя Учебнымъ Комитетомъ и представленныя имъ на утвержденіе. По тѣмъ частямъ спеціальнаго проекта, для которыхъ руководители не указаны, занятія ведутъ руководители соотвѣтственныхъ нормальныхъ проектовъ. Студенты записываются въ группы руководителей спеціальнаго проектированія на основаніи особыхъ правилъ. Время для руководства назначается соотвѣтственно записи студентовъ.

Нормальные проекты — по машиностроенію, инженерному искусству и архитектурѣ выполняются соотвѣтственно программамъ этой части проектированія. Вообще эти проекты независимы отъ спеціальнаго и являются лишь дополнительными къ нему. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ эти проекты могутъ включаться въ спеціальныя, являясь технической составной частью его, причемъ въ числѣ нормальныхъ проектовъ такіе проекты не названы и отмѣчены словомъ «Условно». Замѣна разработки «условно» отмѣченнаго нормальнаго проекта разработкой однородной части спеціальнаго устанавливается руководителемъ соотвѣтственнаго нормальнаго проектированія. Условіемъ этой замѣны служить достаточно широкое развитіе однородной стороны въ спеціальному проекту, какъ по объему работы, такъ и по приложимости соотвѣтственныхъ методовъ.

Спеціальная группа предметовъ и практическихъ занятій представляетъ обязательный для выполненія минимумъ въ избранной спеціализаціи. Программы этихъ предметовъ и занятій помѣщены въ главѣ V въ общемъ перечнѣ программъ. Сверхъ программы по всѣмъ предметамъ рекомендуется изученіе технической литературы. Въ нѣкоторыхъ планахъ изученіе литературы по извѣстнымъ областямъ поставлено въ качествѣ обязательнаго требованія для пополненія пробѣловъ въ составѣ предметовъ. *Внѣшшкoльная практика* введена во всѣ спеціальныя группы, но въ ближайшее время она представляется рекомендуемой, а не обязательной, вслѣдствіе трудности размѣщенія студентовъ на практику.

Общимъ предварительнымъ условіемъ для записи на спеціальныя проекты служитъ удовлетворительное выполненіе проекта *грузоподъемной машины*. Для большей подготовленности студентовъ къ конструированію рекомендуется также завершить предварительно *обязательныя работы въ учебныхъ мастерскихъ и въ механической лабораторіи*. Кромѣ того по каждому плану спеціализаціи требуется предварительное выполненіе нѣкоторыхъ испытаній и работъ, лежащихъ въ основѣ плана. Сверхъ выполненія этихъ требованій, для продуктивности и самостоятельности работы необходимы основательныя познанія во всѣхъ обязательныхъ и спеціальныхъ предметахъ, соприкасающихся съ областью спеціальнаго проекта, хотя бы и не включенныхъ въ предварительныя условія.

¹⁾ Къ сохраняемому предъ до измѣненія устава экзамену въ государственной комиссіи допускаются лишь студенты, удовлетворительно защитившіе проектъ въ Отдѣленіи.

СОСТАВЪ ПЛАНОВЪ И ПРОГРАММЫ СПЕЦІАЛЬНЫХЪ ПРОЕКТОВЪ.

А. ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ.

П л а н ъ 1.

Спеціальный проектъ паровой фабричной установки.

П а р о в ы я м а ш и н ы: проф. Г а в р и л е н к о, преп. Г е т ь е, преп. Г р и н е в е ц к і й, преп. К у к о л е в с к і й, проф. С и д о р о в ъ.

К о т е л ь н ы я у с т а н о в к и: преп. А р б а т с к і й, проф. Г а в р и л е н к о, преп. З в о р ы к и н ъ, преп. К и р ш ъ,

Заданія изъ различныхъ типовъ полныхъ паровыхъ установокъ, соединенныхъ съ приводами, съ электрическими генераторами, съ прокатными станами и т. п. Типъ паровой машины и котла указывается заданіемъ или выбирается по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка паровой машины, котла, обмуровки и топки. Частичная разработка вспомогательныхъ устройствъ. Полная разработка установки машины. Разработка зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: турбомашинa.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ машинъ; 2) спеціальные отдѣлы паровыхъ котловъ; 3) тепловыя силовыя станціи; 4) заводскія топки; 5) химическая технологія воды и топлива; 6) спеціальныя работы въ лабораторіи паротехники; 7) заводская эксплуатаціонная практика; 8) котельныя установки.

Предварительныя условія: термодинамика.

П л а н ъ 2.

Спеціальный проектъ паровой фабричной установки.

П а р о в а я т у р б и н а: преп. Я с и н с к і й.

К о т е л ь н ы я у с т а н о в к и: преп. А р б а т с к і й, проф. Г а в р и л е н к о, преп. З в о р ы к и н ъ, преп. К и р ш ъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ полныхъ паровыхъ установокъ, соединенныхъ съ приводами, съ электрическими генераторами, съ прокатными станами и т. п. Типъ паровой турбины и котла указывается заданіемъ или выбирается по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка паровой турбины, котла, обмуровки и топки. Частичная разработка конденсаціоннаго устройства турбины и прочихъ вспомогательныхъ устройствъ. Полная разработка установки турбины. Разработка зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: паровая машинa.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ турбинъ; 2) спеціальные отдѣлы паровыхъ котловъ; 3) тепловыя силовыя станціи; 4) заводскія топки; 5) химическая технологія воды и топлива; 6) спеціальныя работы въ лабораторіи паротехники; 7) заводская эксплуатаціонная практика; 8) котельныя установки.

Предварительныя условія: термодинамика.

П л а н ь 3.

Спеціальний проект локомотива съ установкой.

Проф. Г р и н е в е ц к і й.

Заданія: изъ различныхъ типовъ перевозныхъ локомотивовъ, самоходовъ и полулокомотивовъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка локомотивного котла и машины. Полная разработка локомотивной установки и вспомогательныхъ устройствъ. Разработка здания, покрытій и стропильныхъ фермъ. Расчетъ стоимости эксплуатаціи.

Нормальные проекты: турбомашин.

Условно: котельная установка; архитектурныя детали и здание; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ машинъ; 2) тепловыя и силовыя станціи; 3) литература по локомотивамъ; 4) спеціальныя работы въ лабораторіи паротехники; 5) заводская и эксплуатаціонная практика.

Предварительныя условія: термодинамика.

П л а н ь 4.

Спеціальний проект котельной установки.

Преп. А р б а т с к і й, проф. Г а в р и л е н к о, З в о р ы к и н ъ, К и р ш ъ.

Заданія: изъ различныхъ типовъ котельныхъ установокъ съ полнымъ оборудованіемъ вспомогательными устройствами, соотвѣтственно мѣстнымъ условіямъ. Типы котловъ, размѣры единицъ и типы прочаго оборудованія указываются заданіемъ или выбираются по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка котла, обмуровки, топки и части вспомогательныхъ устройствъ, какъ то: подогреватели, питательные приборы, тяговые приборы, трубопроводы, снабженіе водой и топливомъ и т. п. Полная разработка котельной установки, котельного здания, стропильныхъ фермъ и покрытій. Расчетъ эксплуатаціи котельной.

Нормальные проекты: 1) турбомашин, 2) паровая машин.

Условно: архитектурныя детали и здание; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальныя отдѣлы паровыхъ котловъ; 2) заводскія топки; 3) химическая технологія воды и топлива; 4) тепловыя силовыя станціи; 5) спеціальныя работы въ лабораторіи паровыхъ котловъ; 6) практика на котельномъ заводѣ и эксплуатаціонная; 7) котельныя установки.

Предварительныя условія: термодинамика.

П л а н ь 5.

Спеціальний проект паровоза.

Преп. К е с т н е р ъ.

Подготовительный проект: повѣрочный расчетъ рабочаго процесса и работоспособности паровоза заданнаго образца, съ нѣкоторыми конструктивными расчетами.

Заданія изъ различныхъ типовъ паровозовъ товарныхъ, пассажирскихъ, курьерскихъ и спеціальныхъ типовъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка котла, машины и экипажа паровоза. Частичная разработка вспомогательныхъ устройствъ, какъ то: тормазъ, тендеръ и питаніе котла.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) архитектурныя детали и зданіе; 3) стропильныя фермы и покрытія.

Условно: котельная установка.

Спеціальная группа: 1) паровозы; 2) литература по желѣзнодорожному дѣлу; 3) спеціальныя работы въ лабораторіи паротехники; 4) практика на паровозостроительномъ заводѣ и на паровозѣ.

Предварительныя условія: 1) термодинамика, 2) паровые котлы.

П л а н ъ 6.

Спеціальный проектъ компрессорной установки.

Преп. К у к о л е в с к і й.

Заданія изъ различныхъ типовъ компрессорныхъ устройствъ, воздуходувныя машины, компрессоры для заводскихъ цѣлей. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка паровой машины и компрессора. Разработка котельной по типу нормального проекта ¹⁾. Частичная разработка паро- и воздухопроводовъ; полная разработка установки компрессора. Разработка зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: турбомашина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія; котельная установка.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ машинъ; 2) литература по воздуходувнымъ машинамъ и компрессорамъ; тепловыя силовыя станціи; 4) спеціальныя работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ; 5) работы въ лабораторіи гидравлической; 6) заводская практика.

Предварительныя условія: 1) термодинамика; 2) гидравлика.

П л а н ъ 7.

Спеціальный проектъ газовой воздуходувной установки.

Двигатели: преп. Б р и л и н г ъ, проф. Г р и н е в е ц к і й, преп. Ц и р у л ь.

Воздуходувка: преп. К у к о л е в с к і й.

Заданія изъ различныхъ типовъ доменныхъ и бессомеровскихъ воздуходувныхъ машинъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка газовой машины и воздуходувки. Частичная разработка газо- и воздухопроводовъ. Полная разработка установки. Разработка зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ двигателей внутреннего сгорания; 2) литература по компрессорамъ и воздуходувкамъ; 3) тепловыя и силовыя станціи; 4) работы въ лабораторіи двигателей внутреннего сгорания; 5) общія работы въ гидравлической лабораторіи; 6) заводская практика.

Предварительныя условія: термодинамика.

¹⁾ Запись на нормальное проектированіе котельной установки должна быть сдѣлана независимо отъ записи на спеціальный проектъ.

П л а н ь 8.

Спеціальний проект паровой насосной установки.

Преп. Г е т ь е, преп. К у к о л е в с к і й.

Заданія изъ различныхъ типовъ установокъ—водопроводныхъ, канализационныхъ, центральной конденсаціи, гидравлическихъ и т. п. Типъ установки указывается заданіемъ и выбирается по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка паровой машины и насоса. Частичная детальная разработка трубопроводовъ внутри зданія и заборныя сѣти; разработка котельной ¹⁾ по типу нормального проекта. Полная разработка установки. Разработка зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ. Расчетъ стоимости эксплуатаціи.

Нормальные проекты: турбомашина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ машинъ; 2) спеціальныя отдѣлы поршневыхъ насосовъ; 3) тепловыя силовыя станціи; 4) спеціальныя работы въ лабораторіи паротехники; 5) общая и спеціальная работа въ гидравлической лабораторіи; 6) заводская и эксплуатаціонная практика.

Предварительныя условія: 1) термодинамика; 2) гидравлика.

П л а н ь 9.

Спеціальний проект насосной установки съ двигателемъ внутреннего сгорания.

Д в и г а т е л и: преп. Б р и л и н гъ, проф. Г р и н е в е ц к і й, преп. М а з и н гъ, Н о л ь т е й нъ, Ц и р у л ь.

Н а с о с ы: преп. Г е т ь е, К у к о л е в с к і й.

Заданія изъ различныхъ типовъ установокъ—водопроводныхъ, канализационныхъ, гидравлическихъ, для перекачки нефти и т. п., съ непосредственно соединенными или отдѣльными насосами. Типъ установки указывается заданіемъ или выбирается по мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка двигателя и насоса. Частичная разработка трубопровода внутри зданія и заборной сѣти. Полная разработка установки и подборъ газопроизводителя. Разработка зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ. Расчетъ стоимости эксплуатаціи.

Нормальные проекты: турбомашина, котельная установка.

Условно: 1) архитектурныя детали и зданіе; 2) стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ двигателей внутреннего сгорания; 2) спеціальныя отдѣлы поршневыхъ насосовъ; 3) тепловыя силовыя станціи; 4) спеціальныя работы въ лабораторіи двигателей внутреннего сгорания; 5) общія и спеціальныя работы въ гидравлической лабораторіи; 6) заводская и эксплуатаціонная практика.

Предварительныя условія: 1) гидравлика, 2) термодинамика.

¹⁾ Запись на нормальное проектированіе котельной установки должна быть сдѣлана независимо отъ записи на спеціальный проектъ.

П л а н ь 10.

Спеціальний проект двигателя внутреннего сгорания съ установкой.

Преп. Б р и л и н г ъ, проф. Г р и н е в е ц к і й, преп. М а з и н г ъ, Н о л ь т е й н ъ, Ц и р у л ь.

Заданія изъ различныхъ типовъ двигателей внутреннего сгорания. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка двигателя. Полная разработка установки двигателя и подборъ газопроизводителя.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка; 3) архитектурныя детали и зданіе; 4) стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ двигателей внутреннего сгорания; 2) тепловыя силовыя станціи; 3) спеціальныя работы въ лабораторіи двигателей внутреннего сгорания; 4) заводская практика.

Предварительныя условія: 1) термодинамика.

П л а н ь 11.

Спеціальний проект паровой турбины съ установкой.

Преп. Я с и н с к і й.

Заданіе опредѣленнаго типа паровой турбины и установки или выборъ ихъ въ зависимости отъ мѣстныхъ условій. Теоретическое изслѣдованіе рабочаго процесса турбины и ея детальная конструктивная разработка. Полная разработка установки паровой турбины и конденсаціи. Разработка зданія, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: 1) Котельная установка, 2) паровая машина или двигатель внутреннего сгорания.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ турбинъ, 2) тепловыя силовыя станціи, 3) лабораторія паровыхъ турбинъ, 4) заводская и эксплуатационная практика.

Предварительныя условія: термодинамика.

П л а н ь 12.

Спеціальний проект паро-электрической установки.

Паровыя машины: проф. Г а в р и л е н к о, Г р и н е в е ц к і й, преп. Г е т ь е, К у к о л е в с к і й.

Электрическая часть: преп. К р у г ъ, П о л и в а н о в ъ, С у ш к и н ъ, У г р и м о в ъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ паро-электрическихъ установокъ въ видѣ единичныхъ установокъ или центральныхъ станцій. Типъ паровой машины и прочаго оборудованія указывается заданіемъ или выбирается по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка паровой машины, полная разработка ея установки. Разработка котельной установки по типу нормальнаго проекта ¹⁾. Общее распо-

¹⁾ Запись на нормальное проектированіе котельной установки должна быть сдѣлана независимо отъ записи на спеціальный проект.

ложеніе электрическихъ установокъ; подборъ генераторовъ и прочихъ частей оборудованія; расчетъ проводки и освѣщенія станціи. Детальная разработка распредѣлительнаго щита. Разработка зданія станціи, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: турбомашина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія; котельная установка.

Спеціальная группа: 1) спеціальныя отдѣлы паровыхъ котловъ; 2) спеціальный курсъ паровыхъ машинъ; 3) тепловыя силовыя станціи; 4) электрическія установки; 5) электрическія станціи; 6) спеціальныя работы въ лабораторіи паротехники; 7) спеціальная электротехническая лабораторія II; 8) практика заводская и на электрической станціи.

Предварительныя условія: 1) термодинамика; 2) общая электротехника.

П л а н ъ 13.

Спеціальный проектъ паровой турбо-электрической установки.

П а р о в а я т у р б и н а: преп. Я с и н с к і й.

Э л е к т р и ч е с к а я ч а с т ь: преп. К р у г ъ, П о л и в а н о в ъ, С у ш к и н ъ, ад.-проф. У г р и м о в ъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ паро-электрическихъ установокъ въ видѣ единичныхъ установокъ или центральныхъ станцій. Типъ паровой турбины и прочаго оборудованія указывается заданіемъ или выбирается по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка паровой турбины, полная разработка ея установки и частная разработка конденсаціоннаго устройства. Разработка котельной установки по типу нормальнаго проекта ¹⁾. Общее расположеніе электрическихъ установокъ; подборъ генераторовъ и прочихъ частей оборудованія; расчетъ проводки и освѣщенія станціи. Детальная разработка распредѣлительнаго щита. Разработка зданія станціи, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: паровая машина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія; котельная установка.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ котловъ; 2) спеціальный курсъ паровыхъ турбинъ; 3) тепловыя силовыя станціи; 4) электрическія установки; 5) лабораторія паровыхъ турбинъ; 6) спеціальная электротехническая лабораторія II; 7) практика заводская и на электрической станціи.

Предварительныя условія: 1) термодинамика; 2) общая электротехника.

П л а н ъ 14.

Спеціальный проектъ локомотивной электрической установки.

Л о к о м о б и л ь: проф. Г р и н е в е ц к і й.

Э л е к т р и ч е с к а я ч а с т ь: ад.-проф. У г р и м о в ъ, преп. К р у г ъ, П о л и в а н о в ъ, С у ш к и н ъ.

¹⁾ Запись на нормальное проектированіе котельной установки должна быть сдѣлана независимо отъ записи на спеціальный проектъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ локомобильныхъ электрическихъ установокъ. Типъ локомобиля указывается заданіемъ или выбирается по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка локомобиля; полная разработка его установки. Общее расположение электрическихъ установокъ; подборъ генераторовъ и прочихъ частей оборудованія; расчетъ проводки и освѣщенія станцій. Детальная разработка распределительнаго щита. Разработка зданій станціи, покрытій и стропильныхъ фермъ. Расчетъ стоимости эксплуатаціи.

Нормальные проекты: турбомашина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія; котельная установка.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ машинъ; 2) тепловые силовыя станціи; 3) электрическія установки; 4) электрическія станціи; 5) литература по локомобилямъ; 6) спеціальныя работы въ лабораторіи паротехники; 7) спеціальная электротехническая лабораторія II; 8) практика заводская и на электрической станціи.

Предварительныя условія: 1) термодинамика; 2) общая электротехника.

П л а н ъ 15.

Спеціальный проектъ двигателя внутреннего сгорания съ электрической установкой.

Двигатель: преп. Брилингъ, Гриневецкій, Цируль.

Электрическая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Кругъ, Сушкинъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ установокъ, единичныхъ или для центральныхъ станцій, съ указаніемъ типа двигателя. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка двигателя. Разработка установки и газообразователя. Общее расположение электрическихъ установокъ; подборъ генераторовъ и прочихъ частей оборудованія; расчетъ проводки и освѣщенія станціи. Детальная разработка распределительнаго щита. Разработка зданія станціи, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка.

Условно: 1) архитектурныя детали и зданіе; 2) стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ двигателей внутреннего сгорания; 2) тепловые силовыя станціи; 3) электрическія установки; 4) электрическія станціи; 5) спеціальная электротехническая лабораторія II; 6) практика заводская и эксплуатационная.

Предварительныя условія: 1) термодинамика; 2) общая электротехника.

П л а н ъ 16.

Спеціальный проектъ отопительно-электрической станціи и сѣти отопления.

Паровая машина и котельная: проф. Гавриленко, преп. Киршъ.

Паровая турбина: преп. Ясинскій.

Электрическая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Сушкинъ.

Отопленіе: преп. Чаплинъ.

Подготовительные проекты: расчеты отоплений нѣсколькихъ системъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ устройствъ для большихъ зданій или группы зданій, данныхъ чертежами. Системы отопленія и вентиляціи выбираются по мѣстнымъ условіямъ съ разработкой варіантовъ или указываются заданіемъ. Полная расчетная разработка сѣти отопленія и вентиляціи и конструктивная разработка важнѣйшихъ деталей. Выборъ типа теплового двигателя и котельной установки въ связи съ системой отопленія и по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Разработка двигателя и котельной установки по типу нормальныхъ проектовъ, съ дополненіемъ установки двигателя. Общій подсчетъ электрической мощности станціи. Общее расположеніе электрическихъ установокъ станціи; подборъ генераторовъ и прочихъ частей оборудования, расчетъ проводки и освѣщенія станціи; детальная разработка распредѣлительнаго щита. Расчетъ стоимости эксплуатаціи станціи.

Нормальные проекты: 1) паровая машина или турбомашина; 2) архитектурныя детали и зданіе; 3) стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) литература по отопленію и вентиляціи; 2) тепловыя силовыя станціи; 3) котельныя установки; 4) заводскія топки; 5) электрическія установки; 6) электрическія станціи; 7) лабораторія отопленія и вентиляціи; 8) спеціальная электротехническая лабораторія II.

Предварительныя условія: 1) отопленіе и вентиляція; 2) работы въ лабораторіи паротехники; 3) общія работы въ гидравлической лабораторіи; 4) общая электротехника.

П л а н ъ 17.

Спеціальный проектъ отопительно-силовой станціи, съ использованіемъ пара и сѣти отопленія.

П а р о в а я м а ш и н а и к о т е л ь н а я : проф. Г а в р и л е н к о , преп. К и р ш ѣ .

П а р о в а я т у р б и н а : преп. Я с и н с к і й .

Э л е к т р и ч е с к а я ч а с т ь : ад.-проф. У г р и м о в ѣ , преп. С у ш к и н ѣ .

О т о п л е н і е : преп. Ч а п л и н ѣ .

Подготовительные проекты: расчеты отоплений нѣсколькихъ системъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ устройствъ для большихъ зданій или группы зданій, данныхъ чертежами. Системы отопленія и вентиляціи выбираются по мѣстнымъ условіямъ съ разработкой варіантовъ или указываются заданіемъ. Полная расчетная разработка сѣти отопленія и вентиляціи и конструктивная разработка важнѣйшихъ деталей. Выборъ рода и типа парового двигателя съ использованіемъ пара на отопленіе, а также котельной установки на основаніи заданныхъ условій потребленія энергіи. Разработка парового двигателя и котельной установки по типу нормальныхъ проектовъ, но съ дополненіемъ: полной разработки рабочаго процесса двигателя при разныхъ условіяхъ использованія пара, разработки устройствъ для использованія пара и установки двигателя. Расчетъ стоимости установки и стоимости эксплуатаціи станціи. Сравнительный расчетъ стоимости установки и эксплуатаціи силовой станціи съ двигателями внутренняго сгоранія для условій разработаннаго варіанта паровой установки.

Нормальные проекты: 1) турбомашина или паровая машина; 2) архитектурныя детали и зданіе; 3) стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) литература по отопленію и вентиляціи; 2) ли-

температура по использованию пара; 3) тепловые силовые станции; 4) котельные установки; 5) заводские топки; 6) лаборатория отопления и вентиляции.

Предварительные условия: 1) отопление и вентиляция; 2) работы в лаборатории паротехники; 3) общие работы в гидравлической лаборатории.

П л а н ь 18.

Специальный проект отопительной станции и сети.

О т о п л е н и е: преп. Чаплинъ.

К о т е л ь н а я: проф. Гавриленко, преп. Киршъ.

Подготовительные проекты: расчеты отоплений нескольких системъ.

Задания изъ различныхъ типовъ устройствъ для большихъ зданий или группы зданий, данныхъ чертежами. Системы отопления и вентиляции выбираются по заданнымъ местнымъ условиямъ съ разработкой вариантовъ или указываются заданиемъ. Полная расчетная разработка сети отопления и вентиляции и конструктивная разработка важнейшихъ деталей. Выборъ типа котельной установки въ связи съ системой отопления и по заданнымъ местнымъ условиямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка котла, обмуровки, топки, магистральныхъ паропроводовъ; разработка вспомогательныхъ устройствъ. Расчетъ стоимости эксплуатации всего устройства.

Нормальные проекты: 1) турбомашинa; 2) паровая машинa; 3) архитектурные детали и здание; 4) стропильные фермы и покрытия.

Специальная группа: 1) литература по отоплению и вентиляции; 2) специальные отделы паровыхъ котловъ; 3) котельные установки; 4) заводские топки; 5) лаборатория—отопления и вентиляции.

Предварительные условия: 1) отопление и вентиляция; 2) работы в лаборатории паротехники; 3) общие работы в гидравлической лаборатории.

П л а н ь 19.

Специальный проект системы центрального отопления и вентиляции (со строительной разработкой).

О т о п л е н и е и в е н т и л я ц и я: преп. Чаплинъ.

А р х и т е к т у р н а я ч а с т ь: ад.-проф. Кузнецовъ и преп. Дуровъ.

К о т е л ь н а я: проф. Гавриленко, преп. Арбатский, Зворыкинъ, Киршъ.

Задания изъ различныхъ системъ центрального отопления и вентиляции въ большихъ зданияхъ или въ группъ зданий общественнаго или промышленнаго назначения. Планы и разрывы здания задаются, но требуется дополнительная разработка частей и конструкций, необходимыхъ для проектирования системы. Выборъ системы долженъ быть въ соответствии съ назначениемъ здания и съ местными условиями. Полная расчетная разработка всей системы отопления и вентиляции. Конструктивная разработка главнейшихъ частей: теплового источника, сети трубъ, нагревательныхъ приборовъ, вентиляционныхъ и увлажнительныхъ камеръ, каналовъ, трубъ и проч. Схема первоначальнаго устройства. Выяснение стоимости эксплуатации по разработанному проекту. Сравнение съ экономической стороны спроектированной системы съ другими, возможными для данного случая. Выборъ типа здания. Разработка плана. Конструкция и расчетъ остова. Разработка внутреннихъ частей здания.

Архитектурная разработка фасада. Санитарное обслуживание здания. Снабжение дневнымъ свѣтомъ. Защита отъ огня (огнестойкія конструкціи). Исчисление стоимости здания и единицы объема.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) поршневой двигатель; 3) строительныя фермы и покрытія.

Условно: 1) котельная установка.

Спеціальная группа: 1) литература по отопленію и вентиляціи; 2) работы въ лабораторіи по отопленію и вентиляціи; спеціальный курсъ физики по отдѣлу теплоты, 4) технологія воды и топлива; 5) архитектура зданій общественнаго пользованія, 6) лабораторія строительныхъ матеріаловъ.

Предварительныя условія: 1) отопленіе и вентиляція; 2) общія работы въ гидравлической лабораторіи; 3) Работы въ лабораторіи паротехники.

П л а н ъ 20.

Спеціальный проектъ тепловой силовой станціи.

Общее руководство: проф. Гриневецкій.

Котельная: преп. Киршъ.

Паровая турбина: препод. Ясинскій.

Заданія мѣстныхъ техническихъ и экономическихъ условій для тепловой силовой станціи, съ экономической и эскизной установочной разработкой вариантовъ по разнымъ родамъ двигателей. Полная расчетная разработка процесса, частичная расчетная и эскизная конструктивная разработка важнѣйшихъ для рабочаго процесса и эксплуатаціи деталей для котельной установки, паровой машины, паровой турбины и двигателя внутреннего сгорания. Полная разработка установки и частичная разработка вспомогательныхъ устройствъ въ одномъ изъ сравниваемыхъ вариантовъ. Разработка зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ. Подробный расчетъ стоимости установки и составленіе полного эксплуатационнаго плана для разработаннаго варианта станціи.

Нормальные проекты; условно; архитектурныя детали и здание, стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальныя отдѣлы паровыхъ котловъ; 2) заводскія топки; 3) оборудованіе котельныхъ; 4) спеціальный курсъ паровыхъ машинъ; 5) тепловыя силовыя станціи; 6) литература по эксплуатаціи и экономикѣ тепловыхъ силовыхъ станцій; 7) химическая технологія воды и топлива; 8) спеціальныя работы въ лабораторіи паротехники по котельной и по машинной; 9) общія и спеціальныя работы въ лабораторіи двигателей внутреннего сгорания; 10) дежурство на центральной станціи; 14) эксплуатационная практика.

Предварительныя условія: общія работы въ лабораторіи паротехники.

Б. МЕХАНИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГІЯ.

П л а н ъ 1.

Спеціальный проектъ фабрики (съ электротехнической разработкой).

Производство: ад.-проф. Васильевъ, проф. Федоровъ.

Электрическая часть: преп. Сушкинъ, ад.-проф. Угрюмовъ.

Механическая часть: проф. Гавриленко.

Подготовительные проекты: расчетъ электрической сѣти для заданныхъ условій; проектированіе простыхъ электрическихъ аппаратовъ и ихъ деталей.

Заданія изъ различныхъ типовъ фабрикъ бумагопрядильныхъ, льнопрядильныхъ, ткацкихъ, шерстяныхъ, суконныхъ и т. д., съ указаніемъ размѣра и основныхъ условій производства и всѣхъ мѣстныхъ условій. Разработка общаго плана производства и устройства фабрики съ составленіемъ необходимыхъ вариантовъ предварительнаго проекта. Подборъ ассортимента рабочихъ машинъ и аппаратовъ и ихъ размѣщеніе (факультативно: частичная конструктивная разработка нѣкоторыхъ машинъ производства). Выясненіе передачъ и транспортирующихъ устройствъ. Опредѣленіе мощности двигателей, выборъ типовъ и единицъ, подсчетъ основныхъ размѣровъ. Общая разработка электрическихъ установокъ. Выборъ системъ освѣщенія и электрической передачи энергіи. Разработка электрическаго освѣщенія и передачи энергіи, съ подборомъ генераторовъ и прочихъ частей станціи, детальной разработкой освѣтительной и моторной сѣти проводовъ, распредѣлительнаго щита станціи и нѣкоторыхъ частей установокъ. Выясненіе типовъ и размѣровъ зданій фабрики. Разработка одного изъ зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ по типу нормальнаго проекта. Расчетъ эксплуатаціи электрическихъ устройствъ.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка; 3) паровая машина. Проекты 1-й или же 2-й и 3-й могутъ быть включены въ спеціальнй, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ.

Условно: стропильныя фермы и покрытія, архит. детали и зданіе.

Спеціальная группа: 1) соотвѣтствующіе спеціальные отдѣлы технологіи волокнистыхъ веществъ; 2) устройство фабрикъ; 3) электрическія установки; 4) электрическія станціи; 5) архитектура заводскихъ и фабричныхъ зданій; 6) спеціальныя работы въ лабораторіи волокнистыхъ веществъ; 7) спеціальная электротехническая лабораторія II; 8) практика фабричная по спеціальности и электротехническая.

Предварительныя условія: 1) общая технологія волокнистыхъ веществъ; 2) общая электротехника.

Примѣчаніе: студентамъ, исполняющимъ настоящій планъ, разрѣшается исполнить по ихъ выбору только два нормальныхъ машиностроительныхъ проекта (котельная установка, поршневая машина, лопаточная машина) и также инж.-строит. и архитект. строит. проекты, въ томъ случаѣ, если они не входятъ въ спеціальнй проектъ, усиливъ взаимѣнъ этого установочную часть своего спеціальнаго проекта въ разработкѣ электротехнической части.

П л а н ъ 2.

Спеціальнй проектъ завода (съ электротехнической разработкой).

Производство и механическая часть: проф. Гавриленко, преп. Чарновскій.

Электрическая часть: преп. Сушкинъ, ад.-проф. Угрюмовъ.

Подготовительные проекты: Расчетъ электрической сѣти для заданныхъ условій, проектированіе простыхъ электрическихъ аппаратовъ и ихъ деталей.

Заданія изъ различныхъ родовъ мастерскихъ и заводовъ: чугунолитейныхъ, сталелитейныхъ, прокатныхъ, деревообдѣлочныхъ, некрупныхъ специализированныхъ машиностроительныхъ и т. п., съ указаніемъ размѣра и основныхъ условій производства и всѣхъ мѣстныхъ условій. Подборъ литературныхъ и практическихъ матеріаловъ въ области заданнаго производства. Разработка общаго плана производства и устройства мастерской или завода

съ составленіемъ необходимыхъ вариантовъ предварительнаго проекта. Подборъ ассортимента рабочихъ машинъ и аппаратовъ и ихъ размѣщеніе. Выясненіе передачъ и транспортирующихъ устройствъ. Опредѣленіе мощности двигателей, выборъ типовъ и единицъ, подсчетъ основныхъ размѣровъ. Общая разработка электрическихъ установокъ. Выборъ системъ освѣщенія и электрической передачи энергіи. Разработка электрическаго освѣщенія и передачи энергіи, съ подборомъ генераторовъ и прочихъ частей станціи, подборомъ моторовъ, детальной разработкой освѣтительной и моторной сѣти проводовъ, распредѣлительнаго щита станціи и нѣкоторыхъ частей установокъ. Выясненіе типовъ и размѣровъ зданій завода. Разработка одного изъ зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ по типу нормальныхъ проектовъ. Сопоставленіе разработаннаго проекта съ существующими сходными заводами.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка; 3) паровая машина. Проекты 1-й или же 2-й и 3-й могутъ быть включены въ спеціальный, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ.

Условно: архитектурныя детали и зданіе, стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) организація и оборудованіе механическихъ заводовъ; 2) литература по спеціальности производства; 3) заводскія топки; 4) основы металлографіи; 5) электрическія установки; 6) электрическія станціи; 7) спеціальная электротехническая лабораторія II; 8) архитектура заводскихъ и фабричныхъ зданій; 9) дипломная работа (въ лабораторіи или мастерскихъ) по технологіи металловъ; 10) практика заводская по спеціальности и электротехническая. — При этомъ №№ 3, 4 и 9 лишь въ соотвѣтствіи съ темой проекта.

Предварительныя условія: 1) всѣ отдѣлы учебныхъ мастерскихъ; 2) общая электротехника.

П л а н ъ 3.

Спеціальный проектъ завода (съ механической разработкой).

Производство и механическая часть: проф. Гавриленко, преп. Чарновскій.

Электрическая часть: преп. Сущкинъ, ад.-проф. Угрюмовъ.

Заданія изъ различныхъ родовъ мастерскихъ и заводовъ: чугунолитейныхъ, сталелитейныхъ, прокатныхъ, деревообдѣлочныхъ, некрупныхъ специализированныхъ машиностроительныхъ и т. п., съ указаніемъ размѣра и основныхъ условій производства и всѣхъ мѣстныхъ условій. Подборъ литературныхъ и практическихъ матеріаловъ въ области заданнаго производства. Разработка общаго плана производства и устройства мастерской или завода съ составленіемъ необходимыхъ вариантовъ предварительнаго проекта. Подборъ ассортимента рабочихъ машинъ и аппаратовъ и ихъ размѣщеніе. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка нѣкоторыхъ важнѣйшихъ рабочихъ машинъ и аппаратовъ. Выясненіе передачъ и транспортирующихъ устройствъ. Опредѣленіе мощности двигателей, выборъ типовъ и единицъ, подсчетъ основныхъ размѣровъ. Детальная разработка приводовъ, транспортирующихъ устройствъ, ихъ установокъ и огражденій. Выясненіе типовъ и размѣровъ зданій завода. Разработка одного изъ зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ по типу нормальныхъ проектовъ. Сопоставленіе разработаннаго проекта съ существующими сходными заводами.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка; 3) паровая машина; 4) стропильныя фермы и покрытія; 5) архитектурныя детали

и здание. Проекты 1-й или же 2-й и 3-й могут быть включены въ специальный, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ.

Спеціальная группа: 1) организація и оборудованіе механическихъ заводовъ; 2) построение машинъ прокатнаго и кузнечнаго производствъ или литература по специальности производства; 3) заводскія топки; 4) основы металлографіи; 5) архитектура заводскихъ и фабричныхъ зданій; 6) дипломная работа (въ лабораторіи или мастерской) по технологіи металловъ; 7) практика заводская по специальности. — При этомъ №№ 3, 4 и 6 лишь въ соотвѣтствіи съ темой проекта.

Предварительныя условія: всѣ отдѣлы учебныхъ мастерскихъ.

П л а н ъ 4.

Спеціальный проектъ фабрики (съ механической разработкой).

Производство: ад.-проф. Васильевъ, проф. Федоровъ.

Механическая часть: проф. Гавриленко.

Электрическая часть: преп. Сушкинъ, ад.-проф. Угрюмовъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ фабрикъ; бумагопрядильныхъ, льнопрядильныхъ, ткацкихъ, шерстяныхъ, суконныхъ и т. д., съ указаніемъ размѣра и основныхъ условій производства и всѣхъ мѣстныхъ условій. Разработка общаго плана производства и устройства фабрики съ составленіемъ необходимыхъ вариантовъ предварительнаго проекта. Подборъ ассортимента рабочихъ машинъ и аппаратовъ; ихъ размѣщеніе (факультативно: частичная конструктивная разработка нѣкоторыхъ машинъ производства). Выборъ системы передачъ и транспортирующихъ устройствъ. Опредѣленіе мощности двигателей, выборъ типовъ и единицъ, подсчетъ основныхъ размѣровъ. Детальная разработка приводовъ, транспортирующихъ устройствъ, ихъ установокъ и огражденій. Смѣта на устройство приводовъ. Общая разработка электрическихъ установокъ. Выясненіе типовъ и размѣровъ зданій фабрики. Разработка одного изъ зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ по типу нормальнаго проекта.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка; 3) паровая машина. Проекты 1-й или же 2-й и 3-й могутъ быть включены въ специальный, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ.

Условно: стропильныя фермы и покрытія, архит. дет. и здание.

Спеціальная группа: 1) соотвѣтствующіе спеціальные отдѣлы технологіи волокнистыхъ веществъ; 2) устройство фабрикъ; 3) электрическія установки; 4) электрическія станціи; 5) спеціальная электротехническая лабораторія II; 6) архитектура фабричныхъ и заводскихъ зданій; 7) спеціальныя работы въ лабораторіи волокнистыхъ веществъ; 8) практика фабричная по специальности.

Предварительныя условія: 1) грузоподъемныя машины; 2) общая технологія волокнистыхъ веществъ.

П л а н ъ 5.

Спеціальный проектъ фабрики (съ разработкой силовой станціи).

Производство: ад.-проф. Васильевъ, проф. Федоровъ.

Механическая часть: проф. Гриневецкій.

Электрическая часть: преп. Сушкинъ, ад.-проф. Угрюмовъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ фабрикъ: бумагопрядильныхъ, льнопрядильныхъ, ткацкихъ, шерстяныхъ и т. п., съ указаніемъ размѣра и основныхъ условій производства и всѣхъ мѣстныхъ условій. Разработка общаго плана производства и устройства фабрики съ составленіемъ необходимыхъ вариантовъ предварительнаго проекта. Подборъ ассортимента рабочихъ машинъ и аппаратовъ и ихъ размѣщеніе (факультативно: конструктивная разработка, полная или частичная, отдѣльныхъ рабочихъ машинъ). Выборъ системы передачъ и транспортирующихъ устройствъ. Детальная разработка приводовъ, ограждений и т. п. со смѣтой на устройство передачи и распределенія энергіи. Определеніе мощности двигателей; выборъ типовъ и единицъ, подсчетъ основныхъ размѣровъ. Выясненіе наивыгоднѣйшихъ условій эксплуатации силовой станціи, принимая во вниманіе весь расходъ на энергію, освѣщеніе, отопленіе, и расходъ пара (или тепла) для нуждъ производства. Общая разработка силовой станціи и ея вспомогательныхъ устройствъ. Общая разработка электрическихъ установокъ. Типы и размѣры фабричныхъ зданій. Разработка одного изъ зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ по типу сокращенныхъ проектовъ.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка; 3) паровая машина. Проекты 2-й и 3-й рекомендуется включить въ спеціальный, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ; то же самое можетъ быть допущено для проекта 1-го или всѣхъ трехъ, если по условіямъ заданія фабрика пользуется гидравлической и тепловой энергіей ¹⁾.

Условно: стропильныя фермы и покрытія, архитект. детали и зданіе.

Спеціальная группа: 1) соотвѣтствующіе спеціальные отдѣлы технологіи волокнистыхъ веществъ; 2) устройство фабрикъ; 3) тепловыя силовыя станціи; 4) электрическія установки; 5) электрическія станціи; 6) спеціальная электротехническая лабораторія II; 7) архитектура фабричныхъ и заводскихъ зданій, 8) спеціальная работа въ лабораторіи волокнистыхъ веществъ; 9) фабричная практика по спеціальности.

Предварительныя условія: 1) грузоподъемныя машины; 2) общая электротехника; 3) общая технологія волокнистыхъ веществъ.

Примѣчаніе. Студентамъ, исполняющимъ настоящій планъ, разрѣшается исполнить по ихъ выбору только два нормальныхъ машиностроительныхъ проекта (котельная установка, поршневая машина, лопаточная машина), и также инж.-строит. арх.-строит. проекты въ томъ случаѣ, если они не входятъ въ спеціальный проектъ, усиливъ взаимнъ этого установочную часть своего спеціального проекта въ разработкѣ силовой станціи.

П л а н ъ 6.

Спеціальный проектъ фабрики (со строительной разработкой).

Производство: проф. Федоровъ, ад.-проф. Васильевъ.

Строительная часть: ад.-проф. Кузнецовъ, преп. Лахтинъ, ад.-проф. Велиховъ, преп. Прокофьевъ.

Отопленіе и вентиляція: преп. Чаплинъ.

Электротехника: преп. Сушкинъ, ад.-проф. Угримовъ.

Механическая часть: проф. Гавриленко.

Заданія изъ различныхъ родовъ фабрикъ: бумагопрядильныхъ, льнопрядильныхъ, ткацкихъ, шерстяныхъ, суконныхъ и т. д., съ указаніемъ размѣра и основныхъ условій производства и всѣхъ мѣстныхъ условій. Разработка

¹⁾ При такомъ соединеніи спеціального проекта съ нормальными на послѣдніе нужно записываться независимо отъ записи на спеціальный проектъ.

общаго плана производства и устройства фабрики съ составленіемъ необходимыхъ варіантовъ предварительнаго проекта. Подборъ ассортимента рабочихъ машинъ и аппаратовъ; ихъ размѣщеніе. Выясненіе передачъ и транспортирующихъ устройствъ. Опредѣленіе мощности двигателей, выборъ типовъ и единицъ, подсчетъ основныхъ размѣровъ.

Выборъ типовъ зданій: одноэтажнаго, многоэтажнаго и друг. и разработка плана согласно вышеуказаннымъ условіямъ производства, фабричному законодательству, гигиенѣ, выбраннымъ конструкціямъ и матеріаламъ. Конструктивная разработка и расчетъ остова (скелета). Разработка внутреннихъ частей зданія. Санитарное обслуживаніе зданія (приборы водоснабженія и канализаціи), снабженіе дневнымъ и искусственнымъ освѣщеніемъ. Защита отъ огня. Общія соображенія по отопленію и вентиляціи: термическія качества постройки и производства. Общая экономія тепла во время работы и перерыва. Объемъ и родъ вентиляціи въ связи съ производствомъ. Расчетъ стоимости эксплуатаціи отопленія и вентиляціи. Сравнительное исчисленіе стоимости различныхъ конструкцій и единицы объема зданія.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка; 3) паровая машина. Проектъ 1-й или же 2-й и 3-й могутъ быть включены въ спеціальный, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ.

Условно: стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) соотвѣтствующіе спеціальныя отдѣлы технологіи волокнистыхъ веществъ; 2) архитектура фабричныхъ и заводскихъ зданій; 3) литература по отопленію и вентиляціи; 4) устройство фабрикъ; 5) спеціальныя работы въ лабораторіи волокнистыхъ веществъ; 6) лабораторія строительныхъ матеріаловъ; 7) лабораторія по отопленію и вентиляціи; 8) практика фабричная по специальности и строительная.

Предварительныя условія: 1) общая технологія волокнистыхъ веществъ; 2) графическая статика и строительная механика; 3) архитектура.

Примѣчаніе. Студентамъ, исполняющимъ настоящій планъ, разрѣшается исполнить по ихъ выбору только два нормальныхъ машиностроительныхъ проекта (котельная установка, поршневая машина, лопаточная машина), и также инж.-строит. и арх.-строит. проекты въ томъ случаѣ, если они не входятъ въ спеціальный проектъ, усиливъ взаимѣнъ этого установочную часть своего спеціальнаго проекта въ разработкѣ отопленія и вентиляціи.

П л а н ъ 7.

Спеціальный проектъ завода (со строительной разработкой).

Производство: проф. Гавриленко, преп. Чарновскій.

Строительная часть: ад.-проф. Кузнецовъ, преп. Ляхтинъ, Прокофьевъ.

Отопленіе и вентиляція: преп. Чаплинъ.

Электрическая часть: преп. Сушкинъ, ад.-проф. Угрюмовъ.

Заданія изъ различныхъ родовъ мастерскихъ и заводовъ: чугунолитейныхъ, сталелитейныхъ, прокатныхъ, деревообдѣлочныхъ, специализированныхъ машиностроительныхъ, котельно-мостовыхъ, желѣзнодорожныхъ и т. п., съ указаніемъ размѣра и основныхъ условій производства и всѣхъ мѣстныхъ условій. Разработка общаго плана производства съ составленіемъ необходимыхъ варіантовъ предварительнаго проекта. Подборъ ассортимента рабочихъ машинъ и аппаратовъ и ихъ размѣщеніе. Выясненіе передачъ и транспортирующихъ устройствъ. Опредѣленіе мощности двигателей, выборъ типовъ и единицъ, подсчетъ основныхъ размѣровъ. Выборъ типовъ зданій: одноэтаж-

наго, многоэтажнаго, пролетнаго и другихъ и разработка плана согласно вышеуказаннымъ условіямъ производства, фабричному законодательству, гигиенѣ, выбраннымъ конструкціямъ и матеріаламъ. Конструктивная разработка.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка; 3) паровая машина. Проектъ 1-й или же 2-й и 3-й могутъ быть включены въ специальный, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ.

Условно: стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) организація и оборудованіе механическихъ заводовъ; 2) построение машинъ прокатнаго и кузнечнаго производствъ или литература по специальности производства; 3) заводскія топки; 4) основы металлографіи; 5) архитектура заводскихъ и фабричныхъ зданій; 6) работы въ лабораторіи испытанія строительныхъ матеріаловъ; 7) практика заводская по специальности.—При этомъ №№ 3, 4 и 6 лишь въ соотвѣтствіи съ темой проекта.

Предварительныя условія: 1) отопленіе и вентиляція; 2) работы въ лабораторіи паротехники; 3) общія работы въ гидравлической лабораторіи.

В. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.

П л а н ъ 1.

Электрическая часть: преп. Кругъ, Поливановъ, Сушкинъ, ад.-проф. Угримовъ, преп.

Механическая часть:

Заданія на специальный проектъ могутъ быть даваемы по одной изъ слѣдующихъ областей: фабрично-заводскія установки, городскія установки, областныя станціи, электрическія желѣзныя дороги.

Въ составъ проекта входитъ:

Расчетъ мощности станціи на основаніи заданныхъ мѣстныхъ условій. Выборъ системы тока и напряженія.

Общая схема и планъ станціи. Выборъ мощности отдѣльныхъ агрегатовъ. Полный расчетъ и детальная конструктивная разработка одной электрической машины прямого или переменнаго тока, входящей въ специальный проектъ, и расчетъ съ эскизной разработкой второй машины какого-либо иного типа. Схема распредѣлительнаго устройства и конструкція щита.

Расчетъ и устройство передачи и распредѣленія электрической энергіи.

Проектированіе внѣшнихъ элементовъ устройства въ зависимости отъ специальныхъ условій основнаго заданія, какъ-то: освѣщеніе улицъ, площадей и зданій, устройство электрическихъ желѣзныхъ дорогъ, детали устройства передачи энергіи высокимъ напряженіемъ на далекія разстоянія (областныя станціи) и другія возможныя спеціальныя устройства въ связи съ особенностями заданія.

Нормальные проекты: 1) котельная установка, 2) лопаточная машина, 3) поршневая машина, 4) архитектурныя детали и зданіе, 5) строительныя фермы и покрытія.

Примѣчаніе. Студентамъ, исполняющимъ настоящій планъ, разрѣшается по ихъ желанію исполнить всѣ вышеупомянутые нормальные проекты, или же въ замѣнъ 3-хъ машиностроительныхъ проектовъ исполнить по ихъ выбору 2 машиностроительныхъ проекта и въ этомъ случаѣ дать полный экономическій расчетъ своего специального проекта, либо разработать общую установку машинной части своего специального проекта.

Спеціальная группа: 1) электрическія измѣренія; 2) построение электрическихъ машинъ; 3) электрическія установки; 4) электрическія станціи; 5) специальная электрическая лабораторія II; 6) практика на электротехническомъ заводѣ и электрической станціи.

Предварительныя условія: 1) теоретическія основы электротехники (80) и 2) специальная электротехническая лабораторія I-ая (86).

П л а н ь 2.

Спеціальный проект насосной электрической установки.

Насосы: преп. Г е т ь е, преп. К у к о л е в с к і й.

Электромеханика: ад.-проф. У г р и м о в ь, преп. К р у г ь.

Подготовительный проект: полный повѣрочный расчетъ сходной существующей установки и нѣкоторыхъ вспомогательныхъ устройствъ, напри- мѣръ: автоматовъ, пусковыхъ реостатовъ и проч.

Заданія ихъ различныхъ типовъ—водопроводныхъ, водоподъемныхъ или гидравлическихъ заводскихъ установокъ. Полная расчетная и детальная кон- структивная разработка насоса и электромотора, частичная детальная разра- ботка трубопроводовъ, электрической сѣти и важнѣйшихъ вспомогательныхъ устройствъ. Полная разработка установки.

Нормальные проекты: 1) котельная установка; 2) паровая машина; 3) турбомашина; 4) архитектурныя детали и зданіе; 5) стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальныя отдѣлы поршневыхъ насосовъ; 2) электрическія станціи; 3) электрическія установки; 4) построеніе электриче- скихъ машинъ; 5) электротехническія измѣренія; 6) спеціальныя работы въ электротехнической лабораторіи; 7) общія и спеціальныя работы въ гидрав- лической лабораторіи; 8) заводская практика.

Предварительныя условія: 1) гидравлика; 2) теоретическія основы элек- тротехники.

П л а н ь 3.

Спеціальный проект электрической станціи гидравлической.

Электрическая часть: преп. К р у г ь, П о л и в а н о в ь, С у ш к и н ь, ад.-проф. У г р и м о в ь.

Механическая часть: проф. А с т р о в ь.

Подготовительные проекты: полный провѣрочный расчетъ динамо или мотора по заданному образцу; проектированіе простыхъ электрическихъ ап- паратовъ и ихъ деталей.

Заданія изъ разныхъ типовъ станцій постоянного и переменнаго тока. Расчетъ электрической мощности станціи. Общее расположеніе электриче- скихъ установокъ станціи. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка генераторовъ, возбуждителей, моторовъ, трансформаторовъ, рас- предѣлительнаго щита и т. п. Разработка прочаго оборудованія станціи и маги- стральной внѣшней проводки. Типы турбинъ и ихъ установокъ выбираются по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ или указываются заданіемъ. Разработка турбины по типу сокращеннаго проекта. Разработка зданія станціи, покрытій и стропильныхъ фермъ. Расчетъ стоимости эксплуатаціи.

Нормальные проекты: 1) котельная установка; 2) паровая машина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и по- крытія.

Спеціальная группа: 1) электрическія установки; 2) электрическія стан- ции; 3) построеніе электрическихъ машинъ; 4) электротехническія измѣренія;

5) гидравлическія силовыя станціи; 6) спеціальныя работы въ электротехнической лабораторіи; 7) общія и спеціальныя работы въ гидравлической лабораторіи; 8) практика на электромеханическомъ заводѣ электрической станціи.

Предварительныя условія: 1) гидравлика; 2) теоретическія основы электротехники.

П л а н ъ 4.

Спеціальный проектъ электрической станціи паровой.

Электрическая часть: преп. Кругъ, Поливановъ, Сушкинъ, ад.-проф. Угримовъ.

Поршневыя машины: проф. Гавриленко, преп. Гетье, проф. Гриневецкій, преп. Куколевскій, Брилингъ, Нольтейнъ, Мазингъ, Цируль.

Паровыя турбины: преп. Ясинскій.

Подготовительные проекты: полный повѣрочный расчетъ динамо или мотора по заданному образцу; проектированіе простыхъ электрическихъ аппаратовъ и ихъ деталей.

Заданія изъ разныхъ типовъ станцій постоянного и переменнаго тока. Расчетъ электрической мощности станціи. Общее расположеніе электрическихъ установокъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка генераторовъ, возбuditелей, моторовъ, трансформаторовъ, распределительнаго щита и т. п. Разработка прочаго оборудования станціи и расчетъ внѣшней сѣти. Типы паровыхъ машинъ (турбины) и котельной установки выбираются по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Разработка поршневой машины (или турбины) и котельной установки ¹⁾ по типу нормальныхъ проектовъ, съ дополненіемъ установки машины. Разработка зданій станціи, покрытій и стропильныхъ фермъ. Расчетъ стоимости эксплуатаціи станціи.

Нормальные проекты: турбомашина (или поршневая машина), котельная установка.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) электрическія установки; 2) электрическія станціи; 3) построеніе электрическихъ машинъ; 4) электротехническія измѣренія; 5) тепловыя силовыя станціи; 6) спеціальныя работы въ электротехнической лабораторіи; 7) практика на электромеханическомъ заводѣ и электрической станціи.

Предварительныя условія: 1) термодинамика; 2) теоретическія основы электротехники.

П л а н ъ 5.

Спеціальный проектъ электрической станціи съ локомотивомъ.

Электрическая часть: преп. Кругъ, Поливановъ, Сушкинъ, ад.-проф. Угримовъ.

Локомотивная установка: проф. Гриневецкій.

Подготовительные проекты: полный повѣрочный расчетъ динамо или

¹⁾ Запись на нормальное проектированіе котельной установки должна быть сдѣлана независимо отъ записи на спеціальный проектъ.

мотора по заданному образцу; проектирование простых электрических аппаратов и их деталей.

Заданія изъ различныхъ типовъ станцій постоянного и переменнаго тока. Расчетъ электрической мощности станцій. Общее расположение электрическихъ установокъ станцій. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка генераторовъ, возбуждителей, моторовъ, трансформаторовъ, распределительнаго щита и т. п. Разработка прочаго оборудования станцій и расчетъ внѣшней сѣти. Типъ локомотива выбирается по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Разработка локомотива по типу нормальныхъ проектовъ паровой машины. Разработка зданія станцій, покрытій и стропильныхъ фермъ. Расчетъ стоимости эксплуатаціи станцій.

Нормальные проекты: турбомашина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія, котельная установка.

Спеціальная группа: 1) электрическія установки; 2) электрическія станціи; 3) построение электрическихъ машинъ; 4) электротехническія измѣренія; 5) тепловыя и силовыя станціи; 6) литература по локомотивамъ; 7) спеціальныя работы въ электрической лабораторіи; 8) практика на электро-механическомъ заводѣ и электрической станціи.

Предварительныя условія: 1) термодинамика; 2) теоретическія основы электротехники.

П л а н ъ 6.

Спеціальный проектъ трамвайной установки.

Преп. С у ш к и н ъ, П о л и в а н о в ъ.

Подсчетъ на основаніи заданныхъ мѣстныхъ условій энергіи, необходимой для установки. Определеніе мощности центральной станціи или подстанцій. Общее расположение и схема соединеній центральной станціи или подстанцій; распределительное устройство ихъ. Расчетъ рельсовой сѣти; сѣти питающихъ и обратныхъ кабелей. Проектировка деталей устройства; трассировка пути на сложныхъ мѣстахъ, оборудованіе путей воздушнымъ рабочимъ проводомъ; выборъ мощности и конструктивная разработка трамвайнаго мотора и пр. Вагонный паркъ и ремонтныя мастерскія. Архитектурная разработка одного изъ зданій станціи, подстанціи или вагоннаго сарая.

Нормальные проекты: паровая машина, котельная установка, турбомашина.

Условно: архитектурно-строительный проектъ и строительныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) электрическія установки; 2) электрическія станціи; 3) построение электрическихъ машинъ; 4) электротехническія измѣренія; 5) спеціальныя работы въ электротехнической лабораторіи.

Предварительныя условія: 1) теоретическія основы электротехники.

Г. ГИДРАВЛИЧЕСКІЯ МАШИНЫ И ГИДРОТЕХНИКА.

П л а н ъ 1.

Спеціальный проектъ полной турбинной установки.

Проф. А с т р о в ъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ полныхъ турбинныхъ установокъ и

гидравлическихъ силовыхъ станцій. Выборъ типа двигателя путемъ сравненія нѣсколькихъ варіантовъ, въ цѣляхъ наилучшаго удовлетворенія заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка турбины и регулирующихъ устройствъ, частичная детальная разработка необходимыхъ гидротехническихъ сооружений. Полная разработка установки. Разработка зданія, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: 1) котельная установка; 2) паровая машина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальныя отдѣлы водяныхъ турбинъ; 2) гидравлическія силовыя станціи; 3) основанія сооружений; 4) общія и спеціальныя работы въ гидравлической лабораторіи; 5) гидротехническія экскурсіи (по возможности); 6) заводская практика.

Предварительныя условія: гидравлика.

П л а н ъ 2.

Спеціальный проектъ турбинной установки съ насосомъ.

Т у р б и н ы: проф. А с т р о в ъ.

Н а с о с ы: преп. Г е т ь е, К у к о л е в с к і й.

Заданія изъ различныхъ типовъ турбинныхъ установокъ, соединенныхъ съ насосами. Выборъ типа двигателя путемъ сравненія нѣсколькихъ варіантовъ въ цѣляхъ наилучшаго удовлетворенія заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Типъ насоса указывается заданіемъ или выбирается по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка турбины, регулирующихъ устройствъ и насоса. Полная разработка установки турбины и насоса. Разработка зданія, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: 1) котельная установка; 2) паровая машина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальныя отдѣлы водяныхъ турбинъ; 2) спеціальныя отдѣлы поршневыхъ насосовъ; 3) гидравлическія силовыя станціи; 4) основанія сооружений; 5) общія и спеціальныя работы въ гидравлической лабораторіи; 6) гидротехническія экскурсіи (по возможности); 7) заводская практика.

Предварительныя условія: гидравлика.

П л а н ъ 3.

Спеціальный проектъ комбинированной турбинной и паровой установки.

Т у р б и н ы: проф. А с т р о в ъ.

П а р о в ы я у с т а н о в к и: проф. Г а в р и л е н к о.

Заданія изъ различныхъ типовъ заводскихъ установокъ. Выборъ типа двигателя путемъ сравненія нѣсколькихъ варіантовъ въ цѣляхъ наилучшаго удовлетворенія заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка турбины и регулирующихъ устройствъ. Полная разработка установки турбины. Выборъ типа паровой машины и котельной установки по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Разработка паровой машины и

котельной установки ¹⁾ по типу нормальныхъ проектовъ, съ дополненіемъ установки машины. Разработка зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ. Составленіе плана эксплоатаціи и расчетъ ея стоимости.

Нормальные проекты: архитектурныя детали и зданіе.

Условно: стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальныя отдѣлы водяныхъ турбинъ; 2) гидравлическія силовыя станціи, 3) тепловыя силовыя станціи; 4) основанія сооружений; 5) общія и спеціальныя работы въ гидравлической лабораторіи; 6) гидротехническія экскурсіи (по возможности); 7) заводская практика.

Предварительныя условія: 1) гидравлика; 2) термодинамика.

П л а н ъ 4.

Спеціальный проектъ гидроэлектрической установки.

Турбины: проф. Астровъ.

Электрическая часть: преп. Кругъ, Поливановъ, Сушкинъ, ад.-проф. Угрюмовъ.

Заданія изъ различныхъ гидроэлектрическихъ установокъ въ видѣ единичныхъ установокъ или центральныхъ станцій. Типъ турбины и прочаго оборудованія указывается заданіемъ или выбирается по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка турбины; полная разработка установки. Общее расположеніе электрическихъ установокъ; подборъ генераторовъ и прочихъ частей оборудованія; расчетъ проводки и освѣщенія станціи. Детальная разработка распредѣлительнаго щита. Разработка необходимыхъ гидротехническихъ сооружений, зданій станціи, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: 1) паровая машина; 2) котельная установка.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальныя отдѣлы водяныхъ турбинъ; 2) гидравлическія силовыя станціи; 3) электрическія установки; 4) электрическія станціи; 5) общія и спеціальныя работы въ гидравлической лабораторіи; 6) спеціальная электротехническая лабораторія II; 7) практика заводская и на электрической станціи.

Предварительныя условія: 1) гидравлика; 2) общая электротехника.

П л а н ъ 5.

Спеціальный проектъ водоснабженія (канализаціи).

Инженерная часть: преп. Игнатовъ.

Паровая машина: проф. Гавриленко, преп. Гетье, проф. Гриневецкій, преп. Куколевскій.

Двигатель: проф. Гавриленко, Гриневецкій, преп. Гетье, Куколевскій.

Подготовительные проекты: расчетъ небольшой напорной сѣти по заданнымъ условіямъ, повѣрочные расчеты каменныхъ, бетонныхъ и желѣзобетонныхъ сооружений по заданнымъ образцамъ; конструктивная разработка нѣкоторыхъ характерныхъ деталей сѣти и сооружений.

¹⁾ Запись на нормальное проектированіе котельной установки должна быть сдѣлана независимо отъ записи на спеціальный проектъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ городскихъ или крупныхъ промышленныхъ водоснабженій, городскихъ канализацій и т. п. съ указаніемъ всѣхъ мѣстныхъ условій. Системы устройства выбираются по мѣстнымъ условіямъ съ разработкой вариантовъ въ формѣ предварительныхъ проектовъ. Полная расчетная и детальная и конструктивная разработка инженерныхъ сооружений: заборной сѣти, отстойниковъ, фильтровъ, запасныхъ резервуаровъ и башенъ, зданій насосныхъ станцій, покрытій и стропильныхъ фермъ. Полная расчетная разработка магистральной сѣти трубъ или каналовъ, съ конструктивной разработкой специальныхъ сооружений сѣти. Полная расчетная разработка мѣстной сѣти одного изъ районовъ съ конструктивной разработкой типичныхъ деталей сѣти: фасонныхъ частей, задвижекъ, гидрантовъ, колодцевъ, каналовъ и т. п. Типы насосовъ и прочихъ частей оборудованія станціи выбираются по мѣстнымъ условіямъ съ разработкой вариантовъ. Разработка насосовъ и установокъ станціи. Расчетъ стоимости эксплуатаціи станціи.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка; 3) паровая машина или двигатель внутреннего сгорания. Проектъ машины (двигателя) обязательно входитъ въ составъ specialнаго проекта съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ. Тоже самое относится къ проектамъ 1) и 2), если разрабатывается центробѣжный насосъ и паровая насосная установка.

Спеціальная группа: 1) основанія сооружений; 2) изысканія для водоснабженій; 3) водоснабженіе (канализація); 4) тепловыя силовыя станціи; 5) специальные отдѣлы поршневыхъ насосовъ; 6) общія и специальные работы въ гидравлической лабораторіи; 7) строительная практика; 8) работы въ строительной лабораторіи.

Предварительныя условія: 1) гидравлика; 2) графическая статика и строительная механика.

П л а н ъ 6.

Спеціальныи проектъ гидравлической силовой станціи со сложными гидротехническими сооружениями.

Механическая часть: {
Инженерная часть: { проф. Астровъ.

Подготовительный проектъ: повѣрочный расчетъ сходныхъ гидротехническихъ сооружений съ конструктивной разработкой наиболее характерныхъ деталей.

Заданія изъ различныхъ типовъ установокъ со сложными гидротехническими условіями и сооружениями: съ большими заводскими прудами, сложными рѣчными плотинами, дальнимъ подводомъ воды и т. п. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка гидротехническихъ сооружений по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Разработка турбины и установки по типу нормальнаго проекта. Частичная детальная разработка вспомогательныхъ устройствъ, какъ-то подъемныя приспособленія, помосты, покрытія и т. п. Разработка зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: 1) котельная установка; 2) паровая машина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе.

Спеціальная группа: 1) гидравлическія силовыя станціи; 2) основанія сооружений; 3) литература по гидротехническимъ сооружениямъ; 4) техническая геологія; 5) общія и специальные работы въ гидравлической лабораторіи; 6) гидротехническія экскурсіи (по возможности); 7) строительная практика; 8) работы въ строительной лабораторіи.

Предварительныя условія: 1) гидравлика; 2) графическая статика и строительная механика.

Д. ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ДѢЛО.

П л а н ъ 1.

Спеціальный проектъ желѣзнаго моста.

Ад.-проф. В е л и х о в ъ.

Преп. П р о к о ф ѣ в ъ.

Заданія различныхъ типовъ желѣзнодорожныхъ мостовъ—балочныхъ, висячихъ и арочныхъ. Определеніе величины пролета по данному отверстію моста. Выборъ и характеристика принятой системы фермы. Полный графическій и аналитическій расчетъ съ детальной разработкой конструкціи фермъ, проѣзжей и опорныхъ частей. Расчетъ и разработка конструкціи сборочныхъ подмостей и приспособленій по задаваемымъ мѣстнымъ условіямъ. Разработка плана сборки съ указаніемъ и описаніемъ необходимыхъ вспомогательныхъ приспособленій—крановъ, ихъ оборудованія и проч.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка; 3) паровая машина; 4) архитектурныя детали и зданіе.

Спеціальная группа: 1) теорія мостовъ и спеціальные отдѣлы строительной механики; 2) построеніе мостовъ; 3) практика заводская и строительная по желѣзнымъ конструкціямъ; 4) организація и оборудованіе механическихъ заводовъ; 5) работы въ строительной лабораторіи.

Предварительныя условія: 1) графостатика и строительная механика; 2) матеріаловѣдѣніе.

П л а н ъ 2.

Спеціальный проектъ по мостамъ различной конструкціи.

Ад.-проф. В е л и х о в ъ.

Преп. П р о к о ф ѣ в ъ.

Расчетъ и разработка конструкціи металлическихъ стропиль или балочнаго со сплошной стѣнкой моста.—Расчетъ отверстія по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ.—Полный расчетъ и конструктивная разработка деревяннаго моста—балочной, подкосной, подвѣсной или рѣшетчатой системы.—Расчетъ и конструкція деревянной промежуточной опоры къ мосту и каменнаго берегового устоя. Указаніе рода основанія опоръ въ зависимости отъ заданнаго грунта.—Полный расчетъ и конструкція каменнаго свода или желѣзобетоннаго балочнаго или арочнаго моста. Описаніе кружалъ или подмостей для желѣзобетоннаго или каменнаго моста.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка; 3) паровая машина; 4) архитектурныя детали и зданіе.

Спеціальная группа: 1) теорія мостовъ и спеціальные отдѣлы строительной механики; 2) построеніе мостовъ; 3) основанія сооружений; 4) практика строительная; 5) работы въ строительной лабораторіи.

Предварительныя условія: 1) графическая статика и строительная механика; 2) строительные матеріалы и работы.

VII. Отдѣлы спеціализацій хіміческаго отдѣленія.

Общія замѣчанія.

Въ составъ каждого плана входятъ: 1) спеціальный проектъ, 2) спеціальная группа предметовъ. Составъ плановъ и программы спеціальныхъ предметовъ, указываемые далѣе, представляютъ обязательный для выполненія минимумъ. Выборъ любого изъ установленныхъ плановъ спеціализаціи предоставляется студентамъ въ предѣлахъ преподавательскихъ силъ и учебно-вспомогательныхъ средствъ Училища. По желанію студентовъ и съ согласія соотвѣтственныхъ преподавателей, Собраніе хіміческаго отдѣленія можетъ разрѣшать спеціализацію и внѣ указываемыхъ далѣе плановъ, при чемъ составъ плановъ и программа спеціального проекта утверждается Собраніемъ отдѣленія.

Спеціальный проектъ составляетъ основу каждого плана. Обязательный для выполненія минимумъ указывается его программой. Выполненіе спеціального проекта студентомъ должно имѣть характеръ возможно самостоятельнаго, детальнаго и законченнаго рѣшенія поставленной заданіемъ технической задачи. Студентъ долженъ представить въ законченномъ видѣ всѣ необходимыя чертежи, эскизы и пояснительныя записки. Студентъ, закончившій въ такомъ видѣ спеціальный проектъ и выполнившій удовлетворительно всѣ испытанія по общеобязательнымъ предметамъ и занятіямъ и по спеціальной группѣ предметовъ, допускается къ защитѣ проекта. Къ защитѣ проекта присоединяется и защита дипломной работы, которая обязательно должна быть выполнена для полученія званія инженеръ-технолога. Впредь до измѣненія устава испытательная комиссія назначается Министерствомъ Народнаго Просвѣщенія.

Составъ руководителей указанъ въ программахъ. Запись на спеціальное проектированіе производится у декана отдѣленія въ началѣ весенняго семестра, чтобы имѣть возможность размѣстить студентовъ на практику на заводы во время лѣтнихъ вакацій. Время для руководства назначается соотвѣтственно числу записавшихся студентовъ.

Спеціальная группа предметовъ, указываемая планами, обязательна для выполненія соотвѣтственно избранной спеціализаціи. Кромѣ того, студентамъ усиленно рекомендуется изученіе технической литературы, особенно въ отдѣлахъ избранной спеціальности.

Въ вакаціонное время, передъ исполненіемъ спеціальныхъ проектовъ, студенты размѣщаются Училищемъ на практику на фабрики и заводы соотвѣтственно избранной ими спеціализаціи (въ настоящее время, въ виду трудности размѣщенія, практическія занятія на фабрикахъ необязательны, а лишь рекомендуются). Студенты, передъ отправленіемъ на практическія занятія на фабрики, должны сдать экзамены по общимъ курсамъ хіміческой технологіи и получить указанія отъ руководителей проектированіемъ по избранной спеціальности относительно желательнаго направленія практическихъ занятій.

Къ специальному проектированію допускаются студенты, получившіе зачеты по слѣдующимъ предметамъ:

1) устройство топокъ и печей, 2) паровые котлы, 3) архитектура и строит. матер. и работы, 4) проектир. деталей машинъ, 5) проектир. по архитектурѣ, 6) основные процессы и аппараты химической технологіи, 7) отопленіе и вентиляція, 8) курсъ технологіи, по которому берется заданіе.

Составъ плановъ и программы специальныхъ проектовъ.

П л а н ъ 1.

Спеціальный проектъ завода по технологіи минеральныхъ веществъ.

Руководители: Производство—проф. Прокунинъ.

Механическая часть—преп. Чарновскій.

Архитектурно-строительная часть—преп. Залѣсскій.

Электротехническая часть—ад.-проф. Угрюмовъ.

Электрохимическая часть—преп. Мозеръ.

Заданія изъ различныхъ типовъ заводовъ: сѣрной, азотной, соляной кислотъ; заводовъ для приготовленія минеральныхъ солей, соды и ѣдкаго натра, хлора и бѣлильной извести; стекловаренныхъ, керамическихъ и цементныхъ заводовъ съ указаніемъ размѣровъ и условій производства, какъ основныхъ, такъ и всѣхъ мѣстныхъ. Задача проекта состоитъ въ разработкѣ, на основаніи данныхъ специальной литературы и (насколько возможно) лѣтней практики, общаго плана производства и устройства завода, въ расчетѣ печей, приборовъ, аппаратовъ и зданій для нихъ, въ опредѣленіи расхода топлива, пара, воздуха, воды и движущей силы, въ выборѣ и опредѣленіи размѣровъ и числа различныхъ машинъ и вспомогательныхъ устройствъ, потребныхъ для проектируемаго завода и въ указаніи способовъ утилизациі побочныхъ продуктовъ и выполненіи гигиеническихъ условій въ данномъ производствѣ.

Спеціальная группа: 1) курсъ для специализирующихся по этому отдѣлу; 2) техническая электрохимія.

П л а н ъ 2.

Спеціальный проектъ завода по технологіи органическихъ веществъ.

Руководители: Производство—проф. Ланговой.

Механическая часть—преп. Чарновскій.

Архитектурно-строительная часть—преп. Залѣсскій.

Электротехническая часть—ад.-проф. Угрюмовъ.

Электрохимическая часть—преп. Мозеръ.

Заданія изъ различныхъ типовъ заводовъ: газовыхъ, сухой перегонки дерева, нефтеперегонныхъ, кожевенныхъ, салотопенныхъ, мыловаренныхъ съ указаніемъ размѣровъ и условій производства, какъ основныхъ, такъ и всѣхъ мѣстныхъ. Задача проекта состоитъ въ разработкѣ общаго плана производства и устройства завода. Подборъ ассортимента машинъ и аппаратовъ, не-

обходимыхъ въ данномъ производствѣ, и ихъ размѣщеніе. Опредѣленіе расходовъ движущей силы, пара, топлива и воды. Выясненіе типовъ и размѣровъ зданій завода. Проектомъ должны быть приняты во вниманіе утилизаціи побочныхъ продуктовъ производства и выполненіе санитарныхъ требованій, предъявляемыхъ къ выдѣляющимся газамъ и сточнымъ водамъ.

Спеціальный предметъ: курсъ технологіи органическихъ веществъ для специализирующихся по этому отдѣлу.

П л а н ъ 3.

Спеціальный проектъ фабрики по технологіи крашенія, бѣленія и аппретуры.

Руководители: П р о и з в о д с т в о—проф. П е т р о в ъ.

М е х а н и ч е с к а я ч а с т ь—преп. Ч а р н о в с к і й.

А р х и т е к т у р н о - с т р о и т е л ь н а я ч а с т ь—преп.
З а л ь с с к і й.

Э л е к т р о т е х н и ч е с к а я ч а с т ь—ад.-проф. У г р и -
м о в ъ.

Э л е к т р о х и м и ч е с к а я ч а с т ь—преп. М о з е р ь.

Заданія изъ различныхъ типовъ фабрикъ: отбѣльныхъ для хлопчатобумажныхъ товаровъ, красильныхъ для хлопчатобумажныхъ товаровъ, ситцепечатныхъ фабрикъ (въ этихъ темахъ могутъ быть различныя сочетанія, какъ то: отбѣльной съ красильной или съ ситцевой, красильной съ ситцевой фабрикой), отбѣльной и красильной для хлопчатобумажной пряжи, красильной для пунцовыхъ товаровъ съ печатнымъ отдѣленіемъ, красильной для кубоваго товара, красильной для шерстяныхъ тканей (а также комбинацій съ красильной для бумажныхъ товаровъ), шелковыхъ красильныхъ. Задача проекта состоитъ въ разработкѣ общаго плана производства и устройства завода. Подборъ ассортимента машинъ и аппаратовъ, необходимыхъ въ данномъ производствѣ, и ихъ размѣщеніе. Опредѣленіе расхода движущей силы, пара, топлива и воды. Выясненіе типовъ и размѣровъ зданій завода. Проектомъ должны быть приняты во вниманіе утилизаціи побочныхъ продуктовъ производства и выполненіе санитарныхъ требованій предъявляемыхъ къ выдѣляющимся газамъ и сточнымъ водамъ.

Спеціальная группа предметовъ: 1) курсъ для специализ. по технологіи, крашенія и бѣленія; 2) общій курсъ механической технологіи волокнистыхъ веществъ.

П л а н ъ 4.

Спеціальный проектъ завода по технологіи броженія.

Руководители: П р о и з в о д с т в о—В а к а н с і я.

М е х а н и ч е с к а я ч а с т ь—преп. Ч а р н о в с к і й.

А р х и т е к т у р н о - с т р о и т е л ь н а я ч а с т ь—преп.
З а л ь с с к і й.

Э л е к т р о т е х н и ч е с к а я ч а с т ь—ад.-проф. У г р и -
м о в ъ.

Э л е к т р о х и м и ч е с к а я ч а с т ь—преп. М о з е р ь.

Заданія изъ различныхъ типовъ заводовъ: винокуренныхъ и пивоваренныхъ съ указаніемъ размѣровъ и условій производства, какъ основныхъ, такъ и всѣхъ мѣстныхъ. Задача проекта состоитъ въ разработкѣ общаго плана производства и устройства завода. Подборъ ассортимента машинъ и

аппаратовъ, необходимыхъ въ данномъ производствѣ, и ихъ размѣщеніе. Опредѣленіе расхода движущей силы, пара, топлива и воды. Выясненіе типовъ и размѣровъ зданій завода. Проектомъ должны быть приняты во вниманіе утилизаціи побочныхъ продуктовъ производства и выполненіе санитарныхъ требованій, предъявляемыхъ къ выдѣляющимся газамъ и сточнымъ водамъ.

Спеціальная группа предметовъ: 1) курсъ для специализирующихся по этому отдѣлу; 2) бактеріологія съ практическими занятіями (для избравшихъ проектъ по производствамъ броженія).

П л а н ъ 5.

Спеціальный проектъ по металлургіи.

Руководители: Производство—преп. Бочваръ.

Механическая часть—преп. Чарновскій.

Архитектурно-строительная часть—преп. Залѣсскій.

Электротехническая часть—ад.-проф. Угрюмовъ.

Электрохимическая часть—преп. Мозеръ.

Заданія: для проектовъ даются изъ области различныхъ типовъ заводовъ по металлургіи желѣза (доменныхъ, мартеновскихъ, томасовскихъ и бессемеровскихъ) и по металлургіи прочихъ металловъ (мѣдноплавильныхъ, цинковыхъ, ртутныхъ и по добычѣ золота) съ указаніемъ размѣра производства, основныхъ и всѣхъ мѣстныхъ его условій. Задача проекта состоитъ въ разработкѣ, на основаніи данныхъ спеціальной литературы и (насколько возможно) лѣтней практики, общаго плана производства и устройства завода, въ расчетѣ металлургическихъ печей, приборовъ, аппаратовъ и зданій для нихъ, въ расчетѣ шихты и опредѣленіи различныхъ факторовъ металлургическихъ процессовъ, въ подсчетѣ теплого баланса печей, въ опредѣленіи расхода топлива, пара, воздуха, воды и движущей силы, въ выборѣ и опредѣленіи размѣровъ и числа различныхъ машинъ и вспомогательныхъ устройствъ, потребныхъ для проектируемаго завода и въ указаніи способовъ утилизаціи побочныхъ продуктовъ и выполненіи гигиеническихъ условій въ данномъ производствѣ.

Спеціальная группа предметовъ: 1) курсъ металлургіи, для специализир. по этому отдѣлу; 2) основы металлографіи; 3) лабораторныя работы по металлографіи; 4) работы въ механической лабораторіи; 5) техническая электрохимія.

П л а н ъ 6.

Спеціальный проектъ по писчебумажному производству.

Руководители: Производство—преп. Жеребовъ.

Механическая часть—преп. Чарновскій.

Архитектурно-строительная часть—преп. Залѣсскій.

Электротехническая часть—ад.-проф. Угрюмовъ.

Электрохимическая часть—преп. Мозеръ.

Заданія: изъ различныхъ типовъ фабрикъ:

1) Писчебумажныхъ фабрикъ, вырабатывающихъ бумагу изъ суррогатовъ тряпья, приобретаемыхъ на сторонѣ.

2) Такихъ же фабрикъ, употребляющихъ тряпье, подготовляемое для размола на мѣстѣ, и суррогаты, приобретаемые на сторонѣ.

3) Древесно-массныя и картонныя фабрики.

4) Целлюлозныя фабрики.

5) Комбинированныя производства изъ писчебумажныхъ фабрикъ съ тѣми или иными суррогатными фабриками.

Проекты 1 и 3 должны быть соединены съ детальнымъ проектомъ бумагодѣлательной машины.

При заданіи помимо размѣровъ и общихъ условій даются спеціальныя условія производства, могущія вліять на его организацію, на измѣненіе нормального типа фабрики или ея оборудованіе.

Требуется разработать детально ходъ производства и планъ фабрики; опредѣлить потребное количество силы, пара и воды; подобрать ассортиментъ машинъ и распределить ихъ наивыгоднѣйшимъ образомъ по различнымъ отдѣленіямъ фабрики. Должно быть обращено вниманіе на наивыгоднѣйшую подачу сырыхъ и полуготовыхъ матеріаловъ въ производствѣ, на гигиеничныя условія работы и очистку отработанныхъ водъ.

Спеціальный предметъ: курсъ писчебумажнаго производства, для специализирующихся по этому отдѣлу.

П л а н ъ 7.

Спеціальный проектъ по технологіи красокъ.

Руководители: Производство—преп. Шарвинъ.

Механическая часть—преп. Чарновскій.

Архитектурно-строительная часть—преп. Залѣсскій.

Электрохимическая часть—преп. Мозеръ.

Спеціальный предметъ: курсъ технологіи крашенія и бѣленія для специализирующихся по этому отдѣлу.

П л а н ъ 8.

VII. ОТДѢЛЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ХИМИЧЕСКАГО ОТДѢЛЕНИЯ.

Руководители: Производство—ад.-проф. Тищенко.

Механическая часть—преп. Чарновскій.

Архитектурно-строительная часть—преп. Залѣсскій.

Электротехническая часть—ад.-проф. Угрюмовъ.

Электрохимическая часть—преп. Мозеръ.

Заданія даются изъ свеклосахарныхъ, сахарорафинадныхъ, крахмальныхъ, декстринныхъ и паточныхъ заводовъ.

Спеціальный предметъ: курсъ технологіи углеводовъ для специализирующихся по технологіи питательныхъ веществъ.

VIII. О платѣ за ученіе, о стипендіяхъ и проч.

О платѣ за ученіе.

Учащіеся въ Училищѣ уплачиваютъ за обученіе по семидесяти пяти рублей за каждый учебный годъ ¹⁾, при чемъ эта сумма вносится въ два срока впередъ за каждое учебное полугодіе: сорокъ рублей за первое и тридцать пять рублей за второе полугодіе. Въ случаѣ выхода учащагося изъ Училища до окончанія учебного года, деньги эти не возвращаются. Министру Народнаго Просвѣщенія предоставляется понизить плату за ученіе до пятидесяти рублей.—Студенты, не внесшіе платы за обученіе въ теченіе двухъ мѣсяцевъ съ начала учебного года, увольняются изъ Училища ²⁾, но (по усмотрѣнію начальства Училища), могутъ быть вновь приняты по внесеніи платы за весь годъ (§ 12 и 17 Устава Училища).

Лица, вновь поступающія въ Училище по конкурсу, зачисляются въ списки студентовъ лишь по внесеніи платы въ сорокъ рублей за первое полугодіе. Не внесшіе этой платы въ установленный срокъ въ списки не вносятся и на ихъ мѣсто зачисляются слѣдующіе въ порядкѣ суммы конкурсныхъ отѣтовъ аспиранты.

Отличнѣйшіе по успѣхамъ изъ недостаточныхъ студентовъ Училища, русскіе подданные, могутъ получать стипендіи или могутъ быть освобождены отъ взноса платы за ученіе. Съ этой цѣлью въ Училищѣ полагается пятьдесятъ стипендій, по триста рублей въ годъ каждая, и пятьдесятъ учащихся могутъ пользоваться бесплатнымъ обученіемъ. Остатки, которые могутъ образоваться отъ суммы, назначенной на содержаніе стипендіатовъ, обращаются на выдачу единовременныхъ пособій бѣднѣйшимъ изъ студентовъ Училища, по усмотрѣнію Учебнаго Комитета. Студенты Училища, получавшіе во время своего обученія вышеупомянутыя стипендіи отъ Училища, обязываются за то государственною службою, по назначенію правительства, по одному году за каждый годъ полученія стипендіи, въ томъ случаѣ, если при самомъ окончаніи этими стипендіатами курса въ Училищѣ имъ будетъ заявлено, что правительство встрѣчаетъ надобность воспользоваться ихъ техническими познаніями (§§ 18 и 19 Устава Училища).

При Училищѣ могутъ быть учреждаемы стипендіи, какъ частными лицами, такъ равно обществами и вѣдомствами, на условіяхъ, которыя будутъ опредѣлены учредителями, съ тѣмъ, однако, чтобы эти условія не противорѣчили положенію объ Училищѣ и общимъ законамъ и были одобрены Министромъ Народнаго Просвѣщенія (§ 20 Устава Училища).

Списокъ всѣхъ имѣющихъ при Училищѣ стипендій приводится ниже.

¹⁾ Дѣти лицъ, служащихъ въ Училищѣ, обучаются бесплатно.

²⁾ По постановленію Учебнаго Комитета, студенты, не внесшіе платы за ученіе впередъ за осеннее полугодіе, не допускаются осенью къ экзаменамъ, къ записи на практическія занятія и къ самимъ занятіямъ. Исключеніе, въ смыслѣ отсрочки въ теченіе двухъ мѣсяцевъ съ начала учебного года, допускается лишь для наиболѣе нуждающихся студентовъ и при томъ въ ограниченномъ количествѣ. Подробнѣе см. вышеуказанное постановленіе Учебнаго Комитета.

Основные положенія о стипендіяхъ, освобожденіяхъ отъ платы и пособіяхъ въ Императорскомъ Московскомъ Техническомъ Училищѣ.

1) Всѣ стипендіи, освобожденія отъ платы и пособія, которыми располагаетъ Императорское Московское Техническое Училище, ежегодно распредѣляются Учебнымъ Комитетомъ между механическимъ и химическимъ отдѣленіями приблизительно пропорціонально общему числу студентовъ на этихъ отдѣленіяхъ.

2) Распредѣленіе стипендій, пособій и освобожденій отъ платы, приходящихся на каждое отдѣленіе, производится въ Собраніяхъ отдѣленій по принадлежности при участіи избранныхъ для этой цѣли представителей отъ студентовъ на основаніи нижеслѣдующихъ правилъ. Распредѣленіе, произведенное въ Собраніяхъ отдѣленій, поступаетъ на утвержденіе Учебнаго Комитета.

3) Стипендіи, освобожденія отъ платы и пособія могутъ быть присуждены тѣмъ изъ студентовъ, которые представляютъ несомнѣнныя доказательства своей матеріальной необезпеченности. Провѣрка этихъ данныхъ, а также ихъ сравненіе, въ случаѣ избытка числа ищущихъ стипендіи надъ числомъ послѣднихъ, производится при участіи студентовъ Училища.

4) При распредѣленіи стипендіи и освобожденій отъ платы преимущество дается тѣмъ студентамъ, которые наиболѣе продвинулись впередъ по учебному плану и оказали наилучшіе успѣхи.

5) Сохраненіе стипендій и освобожденій отъ платы при неисполненіи требованій нормальнаго учебнаго плана можетъ быть допущено только въ особо уважительныхъ случаяхъ ¹⁾.

¹⁾ Подробныя требованія по учебной части, которыя должны быть выполняемы стипендіатами, и пользующимися освобожденіемъ отъ платы, въ настоящее время разрабатываются.

Стипендіи для студентовъ Училища.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипендіантъ	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всѣмъ стип. въ рубл.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
1	Казенныя стипендіи.	50	300	15000	—
2	Освобожденіе отъ платы за ученіе	50	—	3750	—
3	Кавказскія стипендіи	10	300	3000	—
4	Имени инж. пут. сообщ. В. М. Березина. .	1	315	315	96
5	» статсъ-секретаря С. Ю. Витте Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 12 40	87	40
6	» коллег. сов. М. П. Иванова.	1	236	236	17
7	» инж.-тех. П. В. Каретникова Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 9 74	84	74
8	» пот. поч. граж. В. О. Кокина. Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	300 144 80	444	80

Вся стипендія выдается на руки; освобожденія отъ уплаты за ученіе особо. Стипендіи и освобожденія отъ платы предоставляются Учебнымъ Комитетомъ, согласно § 18 устава Училища, отличными по успѣхамъ студентамъ изъ русскихъ подданныхъ.

Для бѣдныхъ и способныхъ уроженцевъ Кавказа и Закавказскаго края. Назначается Намѣстникомъ Кавказскаго края. По окончаніи курса стипендіаты, въ случаѣ требованія Кавказскаго Начальства, обязаны елужбою въ предѣлахъ Кавказскаго Намѣстничества срокомъ на 6 л.

Бѣднымъ студентамъ Училища православнаго вѣроисповѣданія и русскаго происхожденія. Назначается Учебнымъ Комитетомъ.

Нуждающимся студентамъ русскимъ подданнымъ. Назначается Учебнымъ Комитетомъ съ утвержденія Московской Хлѣбной Биржи.

Бѣднымъ студентамъ православнаго вѣроисповѣданія и русскаго подданства, по назначенію Учебнаго Комитета.

Бѣднымъ студентамъ христіанскаго исповѣданія, отличныхъ успѣховъ и поведенія, по назначенію Учебнаго Комитета.

Бѣднымъ студентамъ изъ купцовъ и мѣщанъ г. Москвы, по жребію въ Учебномъ Комитетѣ.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число лицъ	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всѣмъ стипендіямъ въ рубляхъ.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
9	Имени пот. поч. граж. Кокорова. Остатокъ на образованіе 12-й стип.	11	75 16 80	841	Бѣднымъ студентамъ отличныхъ успѣховъ и поведенія, русскаго происхожденія и православнаго вѣроисповѣданія, а также и старообрядцамъ, по назначенію Учебнаго Комитета.
10	» пот. поч. граж. С. М. Кувшинова . . .	1	196 08	196	Бѣднымъ студентамъ православнаго вѣроисповѣданія и отличнаго поведенія, по назначенію Ю. М. Кувшиновой.
11	» Н. С. Мазурина Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	315 49 80	364	Преимущество дѣтямъ лицъ торговаго и промышленнаго класса, православнаго вѣроисповѣданія, по назначенію Учебнаго Комитета.
12	» землемѣра-таксатора С. Я. Теплова.	1 1	300 207 15	507	Недостаточнымъ студентамъ-химикамъ, изъ крестьянскаго сословія, заслуживающимъ того по успѣхамъ и поведенію. Каждому стипендіату должна быть выдана копія съ завѣщанія С. Я. Теплова; по назначенію Учебнаго Комитета.
13	» Императрицы Маріи Ѳеодоровны . . .	1	300	300	Кандидаты избираются Главн. Упр. Соб. Е. И. В. Канцеляріи по учрежденіямъ Императрицы Маріи; по Высочайшему повелѣнію.
14	» князя Голицына.	1	300	300	Назначается Учебнымъ Комитетомъ по сношенію съ Моск. академіей Соб. Е. И. В. Канцеляріи по учрежденіямъ Императрицы Маріи.
15	» вел. князя Константина Николаевича.	1	300	300	Назначается Московскимъ Биржевымъ Комитетомъ.
16	» быв. министра фин. М. Х. Рейтерна.	1	300	300	Назначается Московскимъ Биржевымъ Комитетомъ.
17	» быв. министра фин. С. Ю. Витте . . .	1	295 65	295	Недостаточнымъ студентамъ, безъ различія состоянія, отличныхъ успѣховъ и поведенія. Назначается Учебнымъ Комитетомъ.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипендіантъ	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всѣмъ стипендіямъ въ рубл.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
18	Имени тайного совѣт. В. И. Ковалевскаго. . Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 6	81	Для нуждающихся студентовъ русскихъ подданныхъ, по назначенію Учебнаго Комитета и съ утвержденія Московской Хлѣбной Биржи.
19	Глав. Упр. неокладныхъ сборовъ и казен. продажъ питей имени Государ. Императрицы Маріи Ѳеодоровны. Ост. на образов. 2-й стип.	1 1 —	425 425 293	1143	Для сиротъ чиновъ Главнаго управленія неокладныхъ сборовъ и казенной продажи питей и Акцизнаго вѣдомства.
20	Имени т. с. И. Н. Дурново Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	450 233	683	Одному изъ бѣднѣйшихъ гражданъ г. Ростова по назначенію Ростовскаго Городскаго Общественнаго Управленія.
21	» инж.-тех. С. Д. Смирнова	1	163	163	Бѣднѣйшимъ студентамъ православнаго вѣроисповѣданія, происхожденіемъ изъ гор. Москвы или изъ г. Иваново-Вознесенска; назначается Иваново-Вознесенской Городской Думой по соглашенію съ Учебн. Комит.
22	Вспомогательнаго О-ва купеческихъ приказчиковъ въ Москвѣ	3	75	225	Для дѣтей и родныхъ братьевъ дѣйствительныхъ членовъ Вспомогательнаго О-ва купеческихъ приказчиковъ въ Москвѣ; по назначенію сего О-ва.
23	Имени пот. поч. гр. В. А. и А. А. Алексѣевыхъ Остатокъ на образованіе 6-й стип.	5	375 205	2080	Бѣднѣйшимъ студентамъ отличнаго поведенія.
24	Имени д. с. с. К. П. Воскресенскаго Остатокъ на образованіе 3-й стип.	1 1	210 75	290	Одному изъ достойныхъ студентовъ, преимущественно изъ обучающихся въ реал. уч. К. П. Воскресенскаго.
25	» инж.-мех. С. И. Гарелина Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	429 7	436	Преимущественно уроженцамъ г. Иваново-Вознесенска и дѣтямъ лицъ служащихъ Т-ву М-ры С. И. Гарелина съ С-ми. Право избранія—за жертвователями А. и Н. Гарелиными по жизни, а послѣ нихъ—Правленію Т-ва М-ръ С. И. Гарелина съ С-ми; въ случаѣ прекращенія дѣйствія Т-ва—Иваново-Вознесенской Городской Думѣ.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипенді-	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всѣмъ стипендіямъ въ рубл.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
26	Имени пот. поч. граж. Г. С. Герасимова. . . Остатокъ на образованіе 5-й стип.	4	75 — 21 48	321	Для студентовъ христіанскаго исповѣданія; не могутъ пользоваться пронсходящіе отъ родителей евреевъ, хотя бы и перешедшихъ въ христіанство.
27	» вдовы поч. граж. Е. И. Любимовой. Остатокъ на образованіе 6-й стип.	5	75 — 50 60	425	Для студентовъ русскихъ православнаго вѣроисповѣданія, уроженцевъ г. Москвы; преимущественно изъ родственниковъ Е. И. Любимовой; по назначенію Моск. куп. И. А. Аленикова и Н. С. Зимины.
28	» К. А. Ясюнинскаго	2	150 — 22 50	172	Для двухъ студентовъ, русскихъ подданныхъ, безъ различія національности и вѣроисповѣданія. Назначается Учебнымъ Комитетомъ.
29	» Ф. А. Кунъ	3 1	75 — 21 24	246	На взносъ платы за ученіе 3-хъ бѣднѣйшихъ студентовъ христіанскаго вѣроисповѣданія; остатки отъ ежегодныхъ $\frac{0}{100}$ выдаются въ видѣ пособія одному изъ нуждающихся студентовъ Уч-ща. Назн. Учебн. Комитетомъ.
30	» К. П. Агеева	1	75 — 2 52	77	На взносъ платы за ученіе на содержаніе 1-го бѣднѣйшаго студента христіан. вѣроисповѣд. и достойнѣйшему по поведенію и успѣхамъ. Выборъ стип. принадлежитъ А. П. Агеевой, а затѣмъ М. Г. и Г. Р. Черказовымъ, за смертію же послѣднихъ Учебному Комитету.
31	» Д. Н. Стахѣва	1	380 —	380	На взносъ платы за ученіе за 1-го бѣднѣйшаго студента христіанскаго вѣроисповѣданія, достойнѣйшему по поведенію и успѣхамъ. Выбор. стипенд. принадлежитъ О. Я. Стахѣвой, затѣмъ А. Н. Стахѣвой, Н. Н. Стахѣву, за смертію же послѣдн. Учебному Комитету.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипендіантъ	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всѣмъ стипендіямъ въ рубляхъ.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
32	» Н. Я. Никитинскаго	1	75 — 1 —	76 —	На взносъ платы за ученіе одного бѣднѣйшаго студента химич. отд. правосл. вѣроисп. и достойнѣйшаго по поведенію и успѣхамъ. Выборъ стипенд. предоставляется О. И. Никитинской, а по смерти ея—Учебн. Комитету.
33	Имени В. Д. Соленикова. Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 — 1 —	76 —	На взносъ платы за ученіе 1-го изъ бѣднѣйшихъ студентовъ православнаго вѣроисповѣданія изъ достойнѣйшихъ по поведенію и успѣхамъ.
34	» коммерц. совѣтн. Н. А. Найденова. .	2	115 84	231 68	Выборъ стипендіата принадлежитъ сестрамъ В. Д. Соленикова Аннѣ, Маріи и Александрѣ Солениковымъ пожизненно, а за смертію ихъ опредѣленному лицу по ихъ указанію, а затѣмъ Учебному Комитету.
35	» пот. поч. гражд. Н. Е. Пермякова. .	1	147 64	147 64	Для нуждающихся студентовъ православнаго вѣроисповѣданія и русскаго подданства. Назначается Московскимъ Биржевымъ Комитетомъ.
36	» д. с. с. Л. С. Полякова. Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 — 44 —	75 44	Нуждающимся студентамъ христіанскаго исповѣданія, русскимъ подданнымъ. Назначается Н. Е. Пермяковымъ.
37	» инж.-техн. Н. П. Конопатова. . . .	3	171 25	513 76	Студентамъ безъ различія вѣроисповѣданія. Назначается Л. С. Поляковымъ, а по смерти старшимъ въ родѣ.
					Бѣднымъ студентамъ православнаго вѣроисповѣданія. Назначается Учебнымъ Комитетомъ.

НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.

Особія условія по положенію о стипендіяхъ.

№№	Число стипенді	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всемъ стипендіямъ въ рубляхъ.	
38	1	75 8	83 36	Ивана Никитича Копылова Остатокъ на образованіе 2-й стип. Одному изъ бѣдныхъ студентовъ христіанскаго исповѣданія, безъ различія званія, изъ дѣтей или родственниковъ лицъ, служащихъ въ Моск. Торгово-Промышленномъ Т-вѣ, по избранію И. Н. Копылова, а въ случаѣ прекращенія дѣятельности Товарищества по назначенію Учебнаго Комитета.
39	1	241 30	241 30	пот. поч. гражд. К. В. Морозова. Одному изъ бѣдныхъ студентовъ христіанскаго исповѣданія, русскаго происхожденія, по избранію Клавдіи Николаевны и Евстафія Васильевича Морозовыхъ.
40	1	75 —	76 —	Т-во И. Коновалова съ С-мъ. На взносъ платы за ученіе одного студента. Право назначенія стипендіата принадлежитъ правленію Т-ва М-ры И. Коновалова съ С-мъ или лицу, товариществомъ уполномоченному.
41	1	75 1	76 —	Имени с. с. Н. П. Шварцмана Остатокъ на образованіе 2-й стип. На взносъ платы за ученіе одного изъ бѣдныхъ студентовъ, русскаго подданства, безъ различія пола, національности и происхожденія. Назначается Учебнымъ Комитетомъ.
42	1	300 —	300 —	бывшаго министра путей сообщенія князя Хилкова Правомъ на полученіе означенной стипендіи пользуются преимущественно сыновья служащихъ и служившихъ въ вѣдомствѣ путей сообщенія; выборъ стипендіата принадлежитъ пожизненно кн. М. И. Хилкову, а въ послѣдующемъ означенное право переходитъ къ М-ру Пут. Сообщенія.
43	1	75 1	76 76	пот. почет. гражд. Е. Г. Оловянишниковой Остатокъ на образованіе 2-й стип. Одному изъ бѣднѣйшихъ студ. христіанск. вѣроисповѣд., достоинѣйш. по успѣх. и поведенію; выборъ стип. принадлежитъ Г. И. Оловянишникову пожизненно.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипендіантъ	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всѣмъ стипендіямъ въ рубляхъ.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
44	» статсъ-секр. Д. М. Сольскаго	1	360 —	360 —	Назначается Совѣтомъ Государственнаго Кон-троля.
45	» мануф. совѣт. Г. И. Хлудова. . . . Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1 1	423 — 14 —	437 —	Бѣднымъ круглымъ сиротамъ изъ обывателей г. Москвы, православнаго вѣроисповѣданія. Назначается по взаимному согласенію дочерей покойнаго П. Г. Прохоровой, К. Г. Востряковой, А. Г. Найденовой и Л. Г. Лукутиной.
46	» ум. купца Г. Г. Хлѣбникова Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	309 — 91 60	391 60	Премущественно для одного изъ рода покойнаго Хлѣбникова, изъ семействъ Шатскихъ и Дмитриевыхъ; назначеніе принадлежитъ Московск. мѣщанину Н. Е. Шатскому, а послѣ его смерти Учебному Комитету.
47	» учен. инж.-мех. д. с. с. П. К. Худякова.	1	75 —	75 —	Бѣднымъ и наиболѣе способнымъ студентамъ, уроженцамъ Иваново-Вознесенска, окончившимъ въ мѣстномъ реальномъ училищѣ, православнаго исповѣданія и русскаго происхожденія. Назначаются Иваново-Вознесенскою Городскою Думою.
48	» Н. Н. Какшарова	—	—	456 —	Стипендіи должны выдаваться дѣтямъ или родственникамъ служащихъ и рабочихъ Брянскаго завода въ Бѣжецкѣ на уплату за ученіе и на выдачу періодическихъ или единовременныхъ пособій студентамъ И. Т. У. Кандидаты на стипендію назначаются Н. Н. Какшаровымъ; по смерти его право назначенія кандидатовъ на стипендію переходитъ къ педагогическому совѣту мужской гимназій при Брянскомъ заводѣ.

№ №	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипенді.	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по вѣсѣмъ стипендіямъ въ рубляхъ.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
49	Политехническаго Общества:				
50	а) имени проф. Ф. Е. Орлова	2	75	150	По назначенію Политехническаго Общества и съ согласія профессоръ Н. Е. Жуковского и П. К. Худякова.—Могутъ быть назначаемы одному студенту по 75 руб. въ годъ для взноса платы за ученіе.
51	б) » с. с. П. П. Протопопова.	1	75	75	
52	в) » проф. Н. Е. Жуковского	3	75	225	
53	г) » проф. П. К. Худякова.	2	75	150	
	д) » П. П. Петрова и Я. Я. Никитинскаго.	1	75	} 115	
		1	40		
54	Области Войска Донского: Имени Минаевыхъ	1	360	360	Бѣднымъ потомственнымъ дворянамъ казачьяго сословія по назначенію Предводителя Дворянства Войска Донского.
55	» Императора Александра II	1	300	300	По назначенію Предводителя Дворянства Войска Донского.
56	» пот. поч. граж. П. К. Липинскаго . . . Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 6	81	Нуждающимся студентамъ христіанскаго исповѣданія, русскимъ подданнымъ. Назначается П. К. Липинскимъ; послѣ его смерти — его вдовою и затѣмъ Учебнымъ Комитетомъ.
57	Московск. Городской Думы имени барона А. И. Дельвига	1	450	450	По назначенію Московской Городской Думы.
58	Политехнической выставки 1872 года . . .	1	566	566	На выдачу ежегодно преміи одному изъ студентовъ за труды по исполненію программы по заданію Учебнаго Комитета.
59	Имени д. с. с. П. П. Сукачева при одномъ изъ высшихъ техническихъ учебныхъ заведеній	2	Размѣръ стипендій описывается %/о съ 6000 руб. каждая.		Круглымъ сиротамъ, безъ различія сословія, православнаго исповѣданія, изъ коренныхъ жителей г. Иркутска, гимназистамъ или кончившимъ въ Иркутскомъ Техническомъ училищѣ. По назначенію жертвователя, а по его смерти О-мъ для оказанія пособій учащимся въ Восточной Сибири. Капиталъ хранится въ специальныхъ средствахъ означеннаго О-ва.

№ №	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипендіантъ	Размѣръ стипендіи ежегодно въ рубл.	Общая сумма по вѣсѣмъ стипендіямъ въ рубляхъ.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
60	Имени И. Д. Шрага при одномъ изъ высшихъ учебныхъ заведеній	1			Русскимъ поданнымъ православнаго исповѣданія, уроженцамъ Черниговской губерніи. По назначенію П. Л. Шрага.
61	Имени поручика Ивана Яковлевича Дунина-Барковского при одномъ изъ высшихъ техническихъ учебныхъ заведеній	1	304	304	Русскимъ поданнымъ, православнаго вѣроисповѣданія, уроженцамъ Черниговской губерніи. По назначенію Черниговскаго Губернскаго Земскаго Собранія, въ распоряженіи котораго находится капиталъ стипендій.
62	Имени д. с. с. Альфонса Ѳомича Поклевскаго-Козелъ при одномъ изъ высшихъ учебныхъ заведеній С.-Петербургскаго, Московскаго, Харьковскаго и Варшавскаго Учебныхъ Округовъ.	1	429 75 495	на содержаніе за ученіе. 495	Одному изъ родственниковъ лицъ или служавшихъ по дѣламъ Поклевскихъ; по прекращеніи дѣлъ Поклевскихъ должны быть избираемы уроженцы послѣдовательно Пермской, Тобольской и Вятской губ. По назначенію распорядители дѣлами Поклевскихъ и 3-хъ лицъ изъ служащихъ у Поклевскихъ. Капиталь хранится въ главномъ Казначействѣ. По прекращеніи дѣлъ Поклевскихъ назначеніе стипендіи предоставляется учебнымъ заведеніямъ.
63	Имени бывшаго наказнаго атамана войска Донскаго ген-ад. М. Г. Хомутова при одномъ изъ высшихъ гражданскихъ учебныхъ заведеній	1	300		Уроженцамъ Области Войска Донскаго казачьяго происхожденія. По назначенію Областнымъ Войска Донскаго распорядительнымъ Комитетомъ по земскимъ дѣламъ. Капиталь хранится въ Новочеркасскомъ Областномъ казначействѣ.
	Всего для студентовъ училища. На сумму къ выдачѣ Остатковъ	219 — —	— — —	41459 74 1034 68	

Примѣчаніе. При равныхъ условіяхъ преимуществу на *казенныя* стипендіи, пособія и освобожденія отъ платы (№№ 1 и 2 настоящаго списка) даетъ сыновьямъ и внукамъ Севастопольцевъ, офицерскаго и нижняго званія, награжденныхъ серебряной медалью на георгіевской лентѣ за защиту Севастополя.

Стипендіи на заграничныя командировки для окончившихъ курсъ въ училищѣ.

Стипендіи имени.	Кѣмъ назначается стипендіатъ.	Кому предоставляется стипендія и на какихъ условіяхъ.	Сумма стипендіальныхъ денегъ на 1 г.	Количество стипендіатовъ.
			Руб.	
В. А. и А. А. Алексѣевыхъ.	Иваномъ Гавриловичемъ Алексѣевымъ.	Окончившимъ курсъ съ званіемъ инженеръ-механика и инженеръ-технолога, пожелавшимъ для усовершенствованія своей специальности совершить прѣздку за границу. Пользованіе стипендіей продолжается не болѣе 2-хъ лѣтъ.	2228/89	2
И. З. Морозова.	Учебнымъ Комитетомъ съ утвержденія пот. поч. гражд. Петра Морозова, а послѣ его смерти Компаніи Богородско-Глуховской Мануфактуры.	Окончившимъ курсъ съ званіемъ инженеръ-технолога и инженеръ-механика, русскаго происхожденія христіанскаго вѣроисповѣданія, посвятившимъ свою дѣятельность обработкѣ хлопка, съ цѣлью представленія возможности путемъ командировки ознакомиться съ постановкой текстильныхъ производствъ за границей.	1000	1
М. Ѳ. Морозовой.	Учебнымъ Комитетомъ.	Одному изъ воспитанниковъ православнаго вѣроисповѣданія, русскаго происхожденія, на командировку за границу для практическаго приобрѣтенія техническихъ знаній, могущихъ имѣть примѣненіе на существующихъ въ Россіи фабрикахъ и заводахъ.	1587/26	1

Общество вспомоществованія нуждающимся студентамъ Императорскаго Техническаго Училища.

Предсѣдатель инж.-мех. В. Ф. Листъ.

Товарищъ предсѣдателя инж.-мех. И. И. Ветчинкинъ.

Секретарь преподаватель Н. Н. Шварцманъ.

Пособія выдаются для взноса платы за ученіе, на обѣды и на разныя нужды; квартирное пособіе—натурой въ Общежитіи. Прошенія о пособіяхъ принимаются въ Конторѣ Общежитія, бланки каковыхъ можно получать тамъ же.

Касса кредитованія студентовъ имени ученаго инж.-мех. Н. П. Зимина.

Ссуды выдаются на срокъ не болѣе 1 года изъ 6⁰/₀ годовыхъ размѣромъ до 100 руб. за поручительствомъ 2 частныхъ лицъ. Прошенія о ссудахъ принимаются въ Конторѣ Общежитія, бланки каковыхъ можно получать тамъ же.

Общежитіе для студентовъ.

Завѣдывающій Общежитіемъ преподаватель Н. Н. Шварцманъ.

Въ Общежитіи имѣется 100 номеровъ, изъ коихъ 4 одиночныхъ, 4 тройныхъ и 92 двойныхъ. Цѣна одиночнаго номера 21 руб., двойного 24 руб. и тройного 27 руб. въ мѣсяцъ. Плата вносится въ размѣрѣ отъ 2¹/₂ до 1¹/₂ мѣсяцевъ впередъ и кромѣ этого 6 руб. залога. Деньги за недожитое время возвращаются обратно.

Студенты, желающіе помѣститься въ Общежитіи, заявляютъ о томъ въ Конторѣ Общежитія и получаютъ правила для живущихъ въ Общежитіи.

Столовая при общежитіи.

Открыта въ учебные дни отъ 12¹/₂ до 5 час. дня, въ праздничные дни отъ 1 до 4 час. дня.



Издательское Общество при И. Т. У.

Издательское О-во имѣетъ цѣлью удовлетвореніе нуждъ студентовъ въ учебной и научной технической литературѣ.

Членами О-ва могутъ быть: профессора, преподаватели и студенты И. Т. У. по внесеніи ими членскаго взноса (1 р. въ годъ).

Членамъ О-ва учебныя пособія отпускаются по значительно удешевленнымъ цѣнамъ.

Книжный магазинъ О-ва открытъ для студентовъ въ учебные дни отъ 11 до 2 час. дня.

