

6.

ОБЗОРЪ
ПРЕПОДАВАНІЯ
ИМПЕРАТОРСКАГО
Московского Техническаго
УЧИЛИЩА

на 1914—1915 учебный годъ.



Провер. 1935



БИБЛИОТ
ИМПЕРАТО
Москов
ТЕХНИЧЕСКАГО



МОСКВА.

„Моск. Печатное Пр-во“ Вл. Венгерова, Мясницкая, 20. Телефонъ 1-88-49.
1914.

П Р А В И Л А

пріема въ число студентовъ ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Техническаго Училища.

§ 1. Въ число студентовъ ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Техническаго Училища на первый курсъ принимаются: а) имѣющіе аттестаты или свидѣтельства объ окончаніи курса въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ; б) получившіе аттестаты или свидѣтельства зрѣлости отъ гимназій Министерства Народнаго Просвѣщенія, а равно свидѣтельства объ успѣшномъ окончаніи курса въ реальныхъ училищахъ съ дополнительнымъ при нихъ классомъ, и в) имѣющіе аттестаты или свидѣтельства отъ другихъ среднихъ учебныхъ заведеній, курсъ которыхъ будетъ признанъ Министромъ Народнаго Просвѣщенія достаточнымъ для поступленія въ училище, при чемъ преимущество отдается русскимъ подданнымъ предъ иностранцами.

Примѣчаніе. Если число желающихъ поступить въ училище и представившихъ надлежащіе аттестаты или свидѣтельства будетъ превышать число свободныхъ вакансій, то прежде другихъ принимаются окончившіе курсъ въ высшихъ учебныхъ заведеніяхъ; между остальными кандидатами открывается состязательный экзаменъ изъ математики, физики и русскаго языка, въ предѣлахъ гимназическаго курса, и затѣмъ право на занятіе вакансій предоставляется получившимъ на семъ экзаменѣ большее число балловъ, при чемъ ни одинъ изъ балловъ не можетъ быть неудовлетворительнымъ.

§ 2. Состязательные экзамены и пріемъ на первый курсъ производятся въ періодъ времени отъ 16-го по 29-е августа.

Примѣчаніе. Желаящіе подвергнуться состязательному экзамену должны получить въ Инспекціи особый входный билетъ съ фотографической карточкой, безъ каковаго входъ въ училище не разрѣшается. Этотъ билетъ предъявляется и экзаминатору передъ экзаменомъ.

§ 3. Прошенія о пріемѣ въ студенты подаются лично до 1-го августа или пересылаются по почтѣ (заказными пакетами) на имя Директора училища, съ такимъ расчетомъ, чтобы они были получены въ училищѣ не позже 1-го августа. Прошенія, поданныя или полученныя по почтѣ послѣ этого срока (т. е. съ почтовымъ штемпелемъ 2-го августа), остаются безъ разсмотрѣнія.

§ 4. Прошенія должны быть написаны просителемъ собственноручно. Къ нимъ прилагаются слѣдующіе **подлинныя документы** и копіи съ нихъ на простой бумагѣ, написанныя на отдѣльныхъ листахъ:

а) аттестатъ или свидѣтельство объ окончаніи средняго учебнаго заведенія; для окончившихъ реальныя училища аттестатъ объ окончаніи 6 классовъ и свидѣтельство объ окончаніи дополнительнаго класса;

б) метрическое свидѣтельство о рожденіи;

в) документъ о состояніи, къ которому проситель принадлежитъ по своему происхожденію, напримѣръ, удостовѣреніе о происхожденіи, указъ Департамента Герольдіи для дворянъ, формулярный списокъ о службѣ отца или соотвѣтствующее удостовѣреніе подлежащаго начальства для дѣтей чиновниковъ и т. д.);

г) свидѣтельство о припискѣ къ призывному участку по отбыванію воинской повинности или объ отбытіи воинской повинности.

д) 4 фотографическихъ карточки съ собственноручной подписью просителя на лицевой сторонѣ каждой, и

е) свидѣтельство отъ мѣстнаго Губернатора о благонадежности въ нравственномъ и политическомъ отношеніяхъ, выданное не ранѣе 4-хъ мѣсяцевъ до начала состязательныхъ испытаній.

Примѣчаніе 1. Отъ представленія свидѣтельства о благонадежности освобождаются только лица, окончившія курсъ средняго учебнаго заведенія въ маѣ и іюнѣ года подачи прошенія или бывшія изъ высшихъ учебныхъ заведеній не ранѣе мая того же года.

Примѣчаніе 2. Лица состоящія на дѣйствительной военной службѣ, вмѣсто свидѣтельства о благонадежности, представляютъ удостовѣреніе командировъ отдѣльныхъ частей о безукоризненномъ поведеніи за время службы.

§ 5. На высшіе курсы въ томъ случаѣ, если имѣются вакансіи, могутъ быть принимаемы Учебнымъ Комитетомъ лица: а) окончившія курсъ ИМПЕРАТОРСКИХЪ Россійскихъ Университетовъ по физико - математическому факультету (окончившія по математическому отдѣленію факультета принимаются на механическое, а окончившія по естественному отдѣленію факультета — на химическое отдѣленіе), б) окончившія курсъ высшихъ техническихъ учебныхъ заведеній, русскихъ или заграничныхъ, въ послѣднемъ случаѣ лишь тѣ изъ нихъ, которыя имѣютъ право, по полученному ими среднему образованію, на поступленіе въ училище; в) студенты, переводимые изъ другихъ русскихъ высшихъ техническихъ учебныхъ заведеній, близкихъ по программамъ соотвѣтствующему отдѣленію училища; г) бывшіе студенты училища, вышедшіе по какимъ-либо причинамъ изъ училища и не лишенные права обратнаго поступленія, но съ тѣмъ, чтобы общее время пребыванія такихъ лицъ въ училищѣ не превышало установленнаго для прохожденія учебнаго курса предѣльнаго срока. Испытанія, которыя могутъ быть назначены Учебнымъ Комитетомъ для поступающихъ на высшіе курсы, производятся лишь въ сроки: отъ 25-го августа по 31-е августа и отъ 7-го января по 14-е января. Пріемъ на высшіе курсы производится въ началѣ cadaго полугодія.

§ 6. Отъ лицъ, состоящихъ студентами другихъ высшихъ учебныхъ заведеній и желающихъ поступить въ училище, вмѣсто перечисленныхъ въ § 4 документовъ, требуется временно представить свидѣтельство Начальства этихъ учебныхъ заведеній съ указаніемъ поведенія, вѣроисповѣданія и времени поступленія въ высшее учебное заведеніе, а также 4 фотографическихъ карточки съ собственноручною подписью на лицевой сторонѣ.

Примѣчаніе. По выдержаніи экзамена и зачисленіи въ студенты, — эти лица обязаны доставить всѣ упомянутые въ § 4 подлинныя документы съ собственноручными копіями не позже двухъ мѣсяцевъ по зачисленіи въ студенты, т. е. 1-го ноября или 15-го марта.

§ 7. Въ прошеніяхъ необходимо указать, на какое отдѣленіе желаетъ поступить проситель, а также точный свой адресъ.

§ 8. Лица, окончившія курсъ высшихъ учебныхъ заведеній, обязаны представить кромѣ документовъ, поименованныхъ въ § 4, еще дипломъ или временное свидѣтельство объ окончаніи курса въ высшемъ учебномъ заведеніи.

§ 9. Прошенія, при которыхъ не доставленъ хотя бы одинъ изъ вышеупомянутыхъ подлинныхъ документовъ, не принимаются вовсе, а присланныя по почтѣ остаются безъ разсмотрѣнія.

Примѣчаніе 1. Эти правила относятся въ полномъ объемѣ и къ бывшимъ студентамъ училища, желающимъ вновь поступить въ училище. Ссылка на то, что копіи ихъ документовъ и фотографическія карточки въ прежніе годы были доставлены и хранятся въ училищѣ, не принимается во вниманіе.

Примѣчаніе 2. Студенты, получившіе въ училищѣ входные билеты или виды на жительство, и затѣмъ уволенные за невзносъ платы за слушаніе лекцій — не могутъ быть приняты обратно, пока не будетъ внесена числящаяся за ними въ недоимкѣ упомянутая плата.

§ 10. Не внесшіе установленной платы въ назначенный срокъ исключаются изъ числа зачисленныхъ и замѣщаются слѣдующими кандидатами.

§ 11. Впредь до зачисленія въ студенты училища, никакихъ удостовѣреній или справокъ о подачѣ документовъ училище не выдаетъ.

§ 12. Для лицъ іудейскаго вѣроисповѣданія примѣняется установленная закономъ 3% норма.

Примѣчаніе. Въ случаѣ полученія нѣсколькими лицами іудейскаго вѣроисповѣданія на конкурсныхъ испытаніяхъ одинаковыхъ отмѣтокъ, приѣмъ въ студенты производится по жребію между ними.

«Утверждаю. 22 марта 1914 года.
Министръ Народнаго Просвѣщенія К а с с о».

П Р А В И Л А

прохожденія учебнаго курса въ ИМПЕРАТОРСКОМЪ Московскомъ Техни-
ческомъ Училищѣ.

§ 1. Нормальный учебный курсъ на каждомъ изъ двухъ отдѣленій (механическомъ и химическомъ) ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Техническаго Училища раздѣляется на 5 годичныхъ курсовъ и указывается учебными планами и программами.

§ 2. Въ программу учебныхъ занятій въ училищѣ входитъ изученіе предметовъ, излагаемыхъ на лекціяхъ, и участіе въ практическихъ занятіяхъ по этимъ предметамъ, исполненіе графическихъ работъ и составленіе проектовъ, работы въ лабораторіяхъ и учебныхъ мастерскихъ училища и практическія занятія на заводахъ, фабрикахъ, желѣзныхъ дорогахъ и пр. техническихъ предпріятіяхъ.

§ 3. По обязательнымъ предметамъ преподаванія студенты, **послѣ прослушанія лекцій**, а по нѣкоторымъ предметамъ кромѣ того и по выполненіи особо установленныхъ требованій, сдаютъ экзамены, для которыхъ назначаются сроки: 1) отъ 1-го по 10-е сентября, 2) отъ 15-го по 21-е декабря, 3) отъ 7-го по 14-е января и 4) отъ 1-го по 25-е мая.

§ 4. Экзаменъ, сданный удовлетворительно, не передерживается. Студентъ, получившій на экзаменѣ неудовлетворительный баллъ, можетъ подвергнуться по этому предмету повторному экзамену въ ближайшій изъ вышеуказанныхъ сроковъ въ особо назначенной Учебнымъ Комитетомъ комиссіи. Такое повторное испытаніе допускается не болѣе двухъ разъ. Въ случаѣ, если на второмъ повторномъ испытаніи студентъ не обнаружитъ удовлетворительныхъ познаній, онъ увольняется изъ училища.

Примѣчаніе. Испытанія могутъ быть назначены въ комиссіи по усмотрѣнію Учебнаго Комитета не только во второй и третій, но и въ первый разъ. На испытаніяхъ обязательно присутствіе ассистента.

§ 5. Всѣ графическія работы, не исключая и проектовъ, исполняются обязательно въ стѣнахъ училища.

§ 6. Оцѣнка графическихъ, лабораторныхъ и другихъ практическихъ работъ производится въ особые сроки комиссіями, назначенными Учебнымъ Комитетомъ.

§ 7. Рекомендуемый порядокъ прохожденія всего учебнаго курса и объемъ его опредѣляется учебными планами и программами, выработанными Учебнымъ Комитетомъ примѣнительно къ пятилѣтнему курсу и утвержденными Министромъ Народнаго Просвѣщенія.

§ 8. Студенты, принятые въ училище съ дипломами высшихъ учебныхъ заведеній, могутъ быть освобождаемы отъ нѣкоторыхъ экзаменовъ и работъ.

Учебнымъ Комитетомъ Училища; этимъ студентамъ можетъ быть предоставлено право отступать отъ рекомендуемаго порядка прохожденія учебного курса, т. е. въ теченіе одного учебного года выполнять работы и сдавать экзамены по предметамъ разныхъ курсовъ и проходить учебный курсъ въ болѣе короткій срокъ, но лишь съ соблюденіемъ указанной въ учебномъ планѣ послѣдовательности какъ въ сдачѣ экзаменовъ, такъ и въ исполненіи графическихъ, лабораторныхъ и другихъ работъ, и, кромѣ того, съ соблюденіемъ предѣльныхъ сроковъ, указанныхъ ниже.

§ 9. При всякомъ порядкѣ прохожденія учебного курса должны быть выполнены въ указанные ниже предѣльные сроки слѣдующія требованія:

I. На механическомъ отдѣленіи.

а) Къ концу перваго учебного года по поступленіи въ училище должны быть сданы удовлетворительно слѣдующіе предметы:

1. Начертательная геометрія;
2. Аналитическая геометрія;
3. Дифференціальное исчисленіе и интегрированіе простѣйшихъ функцій;
4. Механика I (Статика твердаго тѣла) или Физика I;
5. Всѣ входящія въ программу I-го курса графическія работы по проекціонному черченію, скицированію и машиностроительному черченію.

Примѣчаніе. Въ уважительныхъ случаяхъ Учебный Комитетъ можетъ разрѣшить сдачу нѣкоторыхъ предметовъ (но не болѣе двухъ) въ осенній экзаменаціонный срокъ.

б) Въ теченіе времени, не превышающемъ 3-хъ лѣтъ пребыванія въ училищѣ, кромѣ предметовъ, указанныхъ въ пунктѣ «а», должны быть сданы удовлетворительно слѣдующіе предметы:

1. Математика (интегрированіе дифференціальныхъ уравненій);
2. Механика II (основаніе кинематики и динамики);
3. Механика аналитическая;
4. Общій курсъ прикладной механики;
5. Сопротивленіе матеріаловъ;
6. Начала графостатики;
7. Физика;
8. Химія съ практическими работами въ лабораторіи;
9. Геодезія;
10. Всѣ работы по машиностроительному черченію первыхъ двухъ курсовъ.

Примѣчаніе. Въ цѣляхъ правильнаго распредѣленія занятій рекомендуется студентамъ сдавать предметы перечисленные въ п.п. 5, 7, 8 и 9, въ теченіе времени, не превышающемъ 2-хъ лѣтъ пребыванія въ училищѣ.

в) Въ теченіе времени, не превышающемъ 6 лѣтъ пребыванія въ училищѣ, кромѣ указанныхъ въ п.п. «а» и «б» предметовъ, должны быть сданы удовлетворительно всѣ обязательные экзамены по остальнымъ, не указаннымъ выше предметамъ, входящимъ въ программы четырехъ курсовъ и экзамены по богословію и по одному изъ иностранныхъ языковъ (переводъ техническихъ статей на русскій языкъ), а также должны быть выполнены всѣ обязательныя графическія, лабораторныя, практическія и другія работы, входящія въ программы первыхъ девяти полугодій.

II. На химическомъ отдѣленіи.

а) Къ концу перваго учебного года по поступленіи въ училище должны быть сданы удовлетворительно слѣдующіе предметы:

1. Начертательная геометрія;

2. Математика (аналитическая геометрія, начала дифференціального и интегрального исчисления);
3. Химія неорганическая;
4. Работы въ химической лабораторіи;
5. Всѣ входящія въ программу 1-го курса графическія работы по проекціонному черченію, скицированію и машиностроительному черченію.

Примѣчаніе. Въ уважительныхъ случаяхъ Учебный Комитетъ можетъ разрѣшить сдачу нѣкоторыхъ предметовъ (но не болѣе двухъ) въ осенній экзаменаціонный срокъ.

б) Въ теченіе времени, не превышающаго 4-хъ лѣтъ пребыванія въ училищѣ, кромѣ предметовъ, указанныхъ въ п. «а», должны быть сданы удовлетворительно слѣдующіе предметы:

1. Механика;
2. Прикладная механика;
2. Сопротивленіе матеріаловъ;
4. Физика со всѣми практическими работами;
5. Термодинамика;
6. Химія аналитическая и работы по качественному и количественному анализу.
7. Химія органическая;
8. Анатомія и фізіологія растений съ практическими работами;
9. Минералогія и геологія;
10. Всѣ работы по химико-техническому черченію, входящія въ программу II-го курса.

Примѣчаніе. Въ цѣляхъ правильнаго распредѣленія занятій рекомендуется студентамъ сдавать предметы, перечисленные въ п.п. 6, 8, 9 и 10, въ теченіе времени, не превышающемъ 3-хъ лѣтъ пребыванія въ училищѣ.

в) Въ теченіе времени, не превышающемъ 6 лѣтъ пребыванія въ училищѣ, кромѣ предметовъ, указанныхъ въ п.п. «а» и «б», должны быть сданы всѣ обязательные экзамены по остальнымъ не указаннымъ выше предметамъ, входящимъ въ программы первыхъ четырехъ курсовъ и экзамены по богословію и по одному изъ иностранныхъ языковъ (переводъ техническихъ статей на русскій языкъ), а также должны быть выполнены всѣ обязательныя графическія, лабораторныя, практическія и другія работы, входящія въ программы первыхъ четырехъ курсовъ.

§ 10. По выполненіи всѣхъ указанныхъ выше требованій учебныхъ программъ, студентъ допускается къ исполненію проекта по избранной имъ спеціальности. Выполненіе этого проекта обусловливается изученіемъ соотвѣствующихъ данной спеціальности предметовъ и выполненіемъ лабораторныхъ работъ.

Экзамены по спеціальнымъ предметамъ должны быть сданы до выполненія спеціальнаго проекта и не позже 6½ лѣтъ пребыванія въ училищѣ; кромѣ того также ранѣе выполненія проекта, студентъ долженъ ознакомиться съ избранной имъ спеціальностью на практикѣ и представить надлежащій отчетъ. При неудовлетворительномъ отчетѣ студентъ можетъ быть не допущенъ къ исполненію проекта.

На химическомъ отдѣленіи, кромѣ спеціальнаго проекта, студентъ долженъ выполнить также спеціальную лабораторную работу.

Спеціальный проектъ, а на химическомъ отдѣленіи также и лабораторныя работы, должны быть выполнены не позднѣе 6½ лѣтъ пребыванія въ училищѣ.

§ 11. Студенты, не выполнившіе требованій §§ 9 и 10, увольняются изъ училища.

§ 12. Студенты, увольняемые за неисполненіе учебныхъ требованій, указанныхъ въ п. «а» § 9, могутъ поступить вновь въ училище лишь по кон-

курсу, какъ вновь поступающіе: увольняемые за неисполненіе учебныхъ требованій по п.п. «б» и «в» § 9 могутъ, по постановленію Учебнаго Комитета, въ случаѣ, если ими были удовлетворительно выполнены всѣ, требуемые этими пунктами графическія, лабораторныя и практическія работы, быть приняты обратно въ студенты, при условіи сдачи испытаній по всѣмъ несданнымъ ими предметамъ; эти испытанія должны быть начаты и закончены въ одинъ изъ сроковъ отъ 1-го по 10-е сентября, или отъ 7-го по 14-е января. Если лица, которымъ назначены испытанія, не выдержатъ ихъ въ одинъ изъ здѣсь указанныхъ сроковъ, то они могутъ быть приняты въ училище лишь по конкурсу, какъ вновь поступающіе. Отсрочка свыше 7 лѣтъ пребыванія въ училищѣ не можетъ быть разрѣшаема Учебнымъ Комитетомъ.

§ 13. Лицамъ, которыя выбывали изъ училища, при обратномъ приѣмѣ ихъ въ число студентовъ не по конкурсу, засчитываются всѣ полугодія ихъ прежняго пребыванія въ училищѣ и не засчитываются лишь полугодія, въ теченіе которыхъ они не состояли въ спискахъ студентовъ. По этому счету полугодій для вновь принимаемыхъ устанавливаются сроки выполненія ими учебныхъ требованій, согласно §§ 9 и 10. При переводѣ изъ другихъ высшихъ специальныхъ учебныхъ заведеній, студентамъ засчитываются всѣ полугодія ихъ пребыванія въ тѣхъ учебныхъ заведеніяхъ. Лицамъ, принятымъ въ студенты училища, по окончаніи курса въ высшемъ учебномъ заведеніи, назначается срокъ для выполненія всѣхъ работъ, установленныхъ программой училища, не болѣе 4-хъ лѣтъ.

§ 14. Студентамъ, уволеннымъ за невзносъ платы въ установленный срокъ и принятымъ затѣмъ вновь, согласно § 17 устава училища, полугодія засчитываются такъ же, какъ и студентамъ, внесшимъ плату въ срокъ.

§ 15. Студентамъ, которые выбываютъ изъ училища или вступаютъ въ училище среди полугодія, данное полугодіе засчитывается полностью.

§ 16. При обратномъ приѣмѣ студента въ училище послѣ перерыва въ теченіе не болѣе трехъ полугодій, отмѣтки, полученныя имъ ранѣе въ училищѣ, засчитываются. Въ случаѣ же, если перерывъ въ пребываніи студента въ училищѣ длился болѣе трехъ полугодій, Учебный Комитетъ устанавливаетъ для каждаго лица особо, какія изъ полученныхъ ранѣе отмѣтокъ не могутъ быть зачтены при обратномъ приѣмѣ.

§ 17. Въ сроки экзаменовъ, указанные въ § 3, а именно: 1) отъ 1-го по 10-е сентября, 2) отъ 15-го по 21-е декабря, 3) отъ 7-го по 14-е января и 4) отъ 1-го по 25-е мая, назначаются дни для экзаменовъ по всѣмъ предметамъ съ такимъ расчетомъ, чтобы могли быть проэкзаменованы всѣ записавшіяся на экзамены студенты.

§ 18. Если при значительномъ числѣ записавшихся на экзамены студентовъ на экзаменъ по данному предмету будетъ назначено нѣсколько дней, то экзаменующіеся дѣлятся помощникомъ директора на группы. Переходъ изъ одной группы въ другую допускается не иначе, какъ съ разрѣшенія помощника директора.

§ 19. Окончившими курсъ наукъ считаются тѣ студенты, которые прошли полный курсъ обученія и получили отмѣтки не ниже 3-хъ по каждому изъ обязательныхъ предметовъ и за практическія работы по каждому отдѣлу. Тѣ студенты, которые при этихъ условіяхъ имѣютъ среднія отмѣтки по каждой группѣ главныхъ предметовъ и отмѣтки за каждый проектъ не менѣе 4 и общую среднюю отмѣтку по вспомогательнымъ предметамъ не менѣе $3\frac{1}{2}$, считаются окончившими курсъ съ отличіемъ.

§ 20. Обязательные предметы преподаванія въ училищѣ, главные и вспомогательные, раздѣляются на слѣдующія группы:

А. По механическому отдѣленію.

І. Главные предметы:

Группа І. Основная научная подготовка.

Аналитическая геометрія,
Высшій анализъ І и ІІ,
Теоретическая механика І и ІІ,
Аналитическая механика,
Экспериментальная физика І и ІІ,
Физическая лабораторія,
Теорія машинъ (кинематика и динамика механизмовъ),
Сопротивленіе матеріаловъ,
Начала графостатики,
Введеніе въ машиностроеніе и детали машинъ,
Термодинамика,
Гидравлика,
Общая электротехника *),
Регуляторы и регулированіе хода машинъ,
Матеріаловѣдѣніе,
Лабораторія по испытанію матеріаловъ,
Лабораторія электротехническая,
Проектъ по деталямъ машинъ,
Строительная механика *).

Группа 2. Техническая подготовка.

Грузоподъемныя машины,
Паровые котлы *),
Паровыя машины *),
Паровыя турбины *),
Двигатели внутренняго сгоранія *),
Водяныя турбины и центробѣжные насосы *),
Поршневые насосы *),
Технологія дерева,
Литейное дѣло съ металлургіей,
Технологія металловъ І и ІІ *),
Общая технологія волокнистыхъ веществъ *),
Строительные матеріалы и работы,
Архитектура *),
Отопленіе и вентиляція,
Металлическія и желѣзо-бетонныя конструкціи *),
Гидротехническія сооруженія *),
Работы въ лабораторіяхъ: паровыхъ котловъ и паровыхъ машинъ,
Работы въ мастерскихъ — деревообдѣлочной, кузнечной, литейной, слесарной и механической.
Проекты: крана и нормальные проекты — въ зависимости отъ спеціальнаго поректа — котельной установки, поршневой машины, турбинной машины, архитектурныхъ деталей и зданія и инженерно-строительный.

Группа 3. Спеціальный (дипломный) проектъ въ связи со спеціальнымъ курсомъ и спеціальными работами въ лабораторіяхъ.

ІІ. Вспомогательные предметы:

Химія,
Элементы машиновѣдѣнія,

*) Въ соотвѣтствіи со спеціальнымъ проектомъ замѣняются или дополняются спеціальными курсами.

Элементы технологіи металловъ и дерева,
Начертательная геометрія,
Проекціонное черченіе и скицирование,
Машиностроительное черченіе I,
Машиностроительное черченіе II,
Графическія работы по прикладной механикѣ,
Геодезія и геодезическая практика,
Иностранный языкъ.

Б. По химическому отдѣленію.

I. Главные предметы:

Группа 1. Химія и физика.

Химія неорганическая съ практическими работами,
Химія аналитическая (качественный анализъ),
Химія аналитическая (количественный анализъ),
Химія органическая,
Химія физическая,
Экспериментальная физика I и II,
Физическая лабораторія,
Термодинамика.

Группа 2. Прикладная механика и строительное искусство.

Прикладная механика I и II,
Паровые котлы,
Общая электротехника,
Строительные матеріалы и работы,
Архитектура,
Отопленіе и вентиляція,
Проектъ парового котла,
Проектъ по архитектурѣ.

Группа 3. Технологія.

Основные процессы и аппараты химической технологіи,
Технологія воды и топлива,
Устройство топокъ и печей,
Химическая технологія минеральныхъ веществъ,
Металлургія,
Химія и технологія красокъ,
Химія волокнистыхъ веществъ,
Технологія бѣленія, крашенія и аппретуры волокнистыхъ веществъ растительнаго происхожденія,
Технологія крашенія шерсти и шелка,
Химическая технологія органическихъ веществъ,
Писчебумажное производство,
Химическая технологія углеводовъ,
Химическая технологія броженія,
Техническая геологія,
Проектирование аппаратовъ и печей химической технологіи,
Спеціальныи технологическій курсъ и спеціальныя практическія работы въ соотвѣтствіи со спеціальнымъ (дипломнымъ) проектомъ.

Группа 4. Работы въ химическихъ и химико-техническихъ лабораторіяхъ.

Лабораторія качественного анализа,
» количественного анализа,
» по техническому анализу,
» органической химіи.

Группа 5. Специальный (дипломный) проект и специальная лабораторная работа.

II. Вспомогательные предметы:

Математика,
Теоретическая механика I и II,
Элементы машиновѣдѣнія,
Элементы технологіи металловъ и дерева,
Начертательная геометрія,
Проекціонное черченіе и скицированіе,
Машиностроительное черченіе,
Химико-техническое черченіе,
Кристаллографія и минералогія съ практическими занятіями,
Ботаника съ практическими занятіями,
Геодезія и геодезическая практика,
Проектированіе деталей машинъ,
Иностранный языкъ.

Примѣчаніе. Предметъ — Богословіе, обязательный для всѣхъ студентовъ православнаго вѣроисповѣданія, въ группы не включается.

§ 21. Для повышенія отмѣтки по § 19 этихъ правилъ Учебный Комитетъ можетъ разрѣшить студенту вторично исполнить не болѣе какъ два проекта (одинъ изъ нихъ подъемный кранъ) *) и вторично сдать экзамены не болѣе, какъ по одной группѣ предметовъ. Вторичное исполненіе проектовъ и сдача экзаменовъ въ одинъ изъ указанныхъ въ § 3 сроковъ разрѣшается студенту лишь по окончаніи имъ всѣхъ работъ, указанныхъ въ п. «в» § 9 и ранѣе выпускного экзамена въ комиссіи.

§ 22. Баллы, о которыхъ говорится въ § 19, выводятся совершенно точно, безъ округленія и только въ уважительныхъ случаяхъ Учебному Комитету предоставляется право при выводѣ среднихъ отмѣтокъ прибавлять для округленія не болѣе одной восьмой.

§ 23. Оцѣнка работъ и познаній студентовъ выражается отмѣтками: 5 (отлично), $4\frac{1}{2}$ (весьма хорошо), 4 (хорошо), $3\frac{1}{2}$ (вполнѣ удовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно), 1 (худо) и 0 (полное отсутствіе знанія).

§ 24. Студенты, прошедшіе успѣшно полный курсъ наукъ въ училищѣ, подвергаются испытанію въ особыхъ экзаменаціонныхъ комиссіяхъ, одной по механическому, а другой по химическому отдѣленію, предсѣдатель и члены коихъ ежегодно назначаются Министромъ Народнаго Просвѣщенія, по программамъ и правиламъ, Министромъ же утвержденнымъ.

§ 25. Съ цѣлью правильнаго распредѣленія занятій студентовъ и для лучшаго усвоенія предметовъ, устанавливаются обязательныя репетиціи для студентовъ механическаго отдѣленія: по начертательной геометріи, по математикѣ, по теоретической механикѣ, по прикладной механикѣ и по сопротивленію матеріаловъ; для студентовъ химическаго отдѣленія: по начертательной геометріи и по математикѣ. Учебный Комитетъ можетъ устанавливать репетиціи и по другимъ обязательнымъ предметамъ курса училища, но лишь съ особаго разрѣшенія Министра Народнаго Просвѣщенія. Число и сроки репетицій назначаются Учебнымъ Комитетомъ.

§ 26. Для сдачи на репетиціи назначается законченный отдѣлъ предмета, прочитанный преподавателемъ. Отвѣты на репетиціяхъ оцѣниваются баллами. Сдача репетицій къ назначенному сроку обязательна. За несданную репетицію выставляется отмѣтка 0.

Примѣчаніе. Въ случаѣ, если студентъ не сдалъ репетиціи

*) На механическомъ отдѣленіи.

къ сроку, назначенному Учебнымъ Комитетомъ, по уважительной причинѣ, помощникъ директора назначаетъ окончательный дополнительный срокъ для сдачи пропущенной репетиціи.

§ 27. По предметамъ, по которымъ установлены обязательныя репетиціи, отмѣтка выводится какъ средняя изъ средней репетиціонной и экзаменной, если послѣдняя не ниже трехъ. Студенту, выдержавшему экзаменъ, но имѣвшему за репетиціи неудовлетворительную среднюю отмѣтку, по данному предмету выставляется въ балловую вѣдомость, какъ общая отмѣтка, три.

Примѣчаніе. Студенты, которые имѣютъ по всѣмъ годовымъ репетиціямъ, за исключеніемъ послѣдней, среднюю отмѣтку четыре, могутъ ходатайствовать о томъ, чтобы при производствѣ послѣдней репетиціи, были провѣрены знанія ихъ по всему курсу, и если при такой повѣркѣ знанія ихъ будутъ оцѣнены отмѣткой пять, то означенные студенты освобождаются отъ годичнаго экзамена, и годичнымъ балломъ ихъ признается средняя арифметическая изъ полученныхъ ими на репетиціяхъ отмѣтокъ.

§ 28. Студенты обязаны исполнять распоряженія начальства и правила, которыя могутъ быть установлены касательно посѣщеній лекцій, репетицій, графическихъ работъ, практическихъ занятій, контроля по нимъ и экзаменовъ, а равно не должны своимъ поведеніемъ нарушать порядокъ, установленный въ учрежденіяхъ училища.

§ 29. Настоящія правила вступаютъ въ силу съ 1914—1915 учебного года и обязательны для всѣхъ студентовъ приѣма того же учебного года.

«Утверждаю. 22-го марта 1914 года.
Министръ Народнаго Просвѣщенія К а с е о».

П Р А В И Л А

для испытаній студентовъ ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Техническаго Училища, окончившихъ полный курсъ обученія, и постороннихъ лицъ на званіе инженеръ-механика и инженеръ-технолога.

§ 1. Студенты, окончившіе полный курсъ наукъ въ училищѣ, подвергаются испытанію въ особыхъ экзаменаціонныхъ комисіяхъ, — одной по механическому и другой по химическому отдѣленію.

§ 2. Окончившими курсъ наукъ считаются тѣ студенты, которые прошли полный курсъ обученія и получили отмѣтки не ниже 3 по каждому изъ обязательныхъ предметовъ и за практическія работы по каждому отдѣлу. Тѣ студенты, которые при этихъ условіяхъ имѣютъ среднія отмѣтки по каждой группѣ главныхъ предметовъ и отмѣтки за каждый проектъ не менѣе 4 и общую среднюю отмѣтку по вспомогательнымъ предметамъ не менѣе $3\frac{1}{2}$, считаются окончившими курсъ съ **отличіемъ**.

§ 3. Въ основаніе испытаній въ комиссіяхъ полагаются спеціальныя проекты, исполненные студентами во время прохожденія ими курса, а на химическомъ отдѣленіи также и спеціальныя лабораторныя работы.

§ 4. Экзаменаціонныя комиссіи состоятъ изъ предсѣдателя и членовъ, число которыхъ опредѣляется Министромъ Народнаго Просвѣщенія.

§ 5. Предсѣдатели и члены комиссій ежегодно назначаются Министромъ Народнаго Просвѣщенія.

§ 6. Предсѣдателю комиссіи предоставляется приглашать соотвѣтственныхъ экзаменаторовъ изъ числа преподавателей училища, настоящихъ или бывшихъ, а также изъ лицъ, обладающихъ спеціальными свѣдѣніями по предмету испытаній, въ послѣднемъ случаѣ съ разрѣшенія Министра Народнаго Просвѣщенія.

§ 7. Число засѣданій каждой комиссіи для производства испытаній устанавливается предсѣдателемъ соотвѣтствующей комиссіи.

§ 8. Испытанія производятся въ сроки, назначаемые Министромъ Народнаго Просвѣщенія. О началѣ испытаній въ комиссіяхъ дѣлаются отъ имени Директора училища своевременно соотвѣтствующія публикаціи.

§ 9. Студенты, желающіе подвергнуться испытанію, обязаны подать не позже, какъ за двѣ недѣли до начала испытаній, на имя предсѣдателя собственноручно написанное прошеніе о допущеніи къ экзамену и слѣдующія приложенія: 1) удостовѣреніе помощника директора о сдачѣ экзаменуемымъ всѣхъ установленныхъ для каждаго отдѣленія экзаменовъ, чертежей и проектовъ до спеціальнаго (дипломнаго) включительно, съ полученными имъ отмѣтками, а также свѣдѣнія о выполненіи экзаменуемымъ всѣхъ требуемыхъ работъ въ лабораторіяхъ, кабинетахъ и мастерскихъ и 2) справку Директора училища о неимѣніи препятствій съ его стороны къ допущенію къ испытаніямъ.

§ 10. Комиссія, согласно результатамъ испытаній, удостоиваетъ успѣшно выдержавшихъ оное по механическому отдѣленію званія инженеръ-механика и по химическому званія инженеръ-технолога.

Примѣчаніе. Имена первыхъ по успѣхамъ — одного инженеръ-механика и одного инженеръ-технолога, окончившихъ курсъ съ отличіемъ, ежегодно вносятся на мраморную доску училища.

§ 11. Оцѣнка испытаній въ комисіи производится всѣми членами оной путемъ открытаго голосованія.

§ 12. Въ тѣхъ же комиссіяхъ допускаются къ испытанію на званія инженеръ-механика и инженеръ-технолога и постороннія лица, но не иначе, какъ при наличности свободныхъ мѣстъ въ чертежныхъ, лабораторіяхъ и другихъ учебно-вспомогательныхъ учрежденіяхъ училища. Желающіе подвергнуться сему испытанію предварительно представляютъ всѣ документы, требуемые при поступленіи въ училище, а также свидѣтельство о безукоризненномъ поведеніи отъ мѣстной полиціи.

Примѣчаніе. Для постороннихъ лицъ іудейскаго вѣроисповѣданія, желающихъ подвергнуться испытаніямъ въ комисіи, применяется установленная закономъ 3% норма, исчисляемая по отношенію къ общему числу экзаменующихся постороннихъ лицъ.

§ 13. Постороннія лица для допущенія къ испытаніямъ въ комисіи, обязаны предварительно выдержать экзамены по предметамъ соотвѣтствующаго отдѣленія, назначаемымъ Учебнымъ Комитетомъ для каждаго лица, а затѣмъ, по выдержаніи этихъ экзаменовъ выполнить, по назначенію Учебнаго Комитета, работы и проекты. Всѣ экзамены по предметамъ, назначаемымъ Учебнымъ Комитетомъ для каждаго лица, должны быть сданы въ одинъ экзаменаціонный срокъ изъ установленныхъ для студентовъ училища сроковъ, работы же и проекты должны быть закончены въ теченіе двухъ лѣтъ. Затѣмъ указанная лица подвергаются испытанію въ соотвѣтствующей комисіи.

§ 14. Постороннія лица допускаются къ испытаніямъ въ комиссіяхъ по представленіи полученныхъ ими за предварительные экзамены, работы и проекты отмѣтокъ и удостовѣренія отъ Учебнаго Комитета въ томъ, что они выполнили всѣ назначенныя Учебнымъ Комитетомъ требованія успѣшно и въ установленный срокъ и потому имѣютъ право на допущеніе къ экзамену.

Примѣчаніе. По выдержаніи испытаній постороннія лица удостоиваются званія инженеръ-механика или инженеръ-технолога и пользуются всѣми правами, съ этими званіями соединяемыми.

§ 15. Не выдержавшіе успѣшно испытанія студенты, окончившіе полный курсъ обученія въ училищѣ, а равно и постороннія лица могутъ подвергнуться вторичному испытанію въ новой комисіи на общихъ основаніяхъ. Лица, не выдержавшія вторично испытанія, могутъ быть допущены къ испытаніямъ въ третій и послѣдній разъ лишь съ разрѣшенія Министра Народнаго Просвѣщенія.

§ 16. Лица, удостоенныя званій инженеръ-механика или инженеръ-технолога, получаютъ дипломы, подписанные Попечителемъ учебнаго округа, Предсѣдателемъ комисіи, Директоромъ училища и Секретаремъ Учебнаго Комитета съ приложеніемъ большой печати училища. Въ дипломѣ обозначаются: а) имя, отчество, фамилія, званіе и вѣроисповѣданіе получающаго дипломъ; б) перечень правъ, предоставляемыхъ дипломомъ.

§ 17. Предсѣдатель испытательной комисіи по окончаніи испытаній, сообщаетъ о результатахъ произведенныхъ испытаній Директору училища и представляетъ, черезъ Попечителя учебнаго округа, Министру Народнаго Просвѣщенія отчетъ объ этихъ испытаніяхъ и дѣятельности комиссій.

§ 18. Настоящія правила вступаютъ въ силу съ весны 1914 года.

I. Личный составъ по учебной части.

1. Профессоры.

(Всѣ состоятъ членами Учебнаго Комитета).

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣленіи (*).
1	Васильевъ Николай Алексѣевичъ, инженеръ-механикъ.	Кафедра механической технологии волокнистыхъ веществъ №№ 103 и 106. Специальное проектированіе. Лабораторія волокнистыхъ веществъ, № 110.	Мех. и хим.
2	Гриневецкій Василій Игнатьевичъ, инженеръ-механикъ.	Кафедра прикладной механики и машиностроенія; №№ 42, 44, 51, 54, 58, 169, 171, 174. Специальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей паровыхъ машинъ и лабораторіей двигателей внутреннего сгоранія.	Мех.
3	Жуковский Николай Егоровичъ, докторъ прикладной математики. Заслуженный профессоръ.	Кафедра теоретической механики; №№ 8, 9, 10, 73.	Мех. и хим.
4	Лазаревъ Петръ Петровичъ, докторъ физики.	Кафедра физики №№ 12, 13. Завѣдующій физической лабораторіей.	Мех. и хим.
5	Ланговой Сергѣй Петровичъ, инженеръ-технологъ.	Кафедра химической технологии и металлургіи; №№ 143, 144, 145. Специальное проектированіе.	Хим.
6	Мерцаловъ Николай Ивановичъ, инженеръ-механикъ и магистрантъ Университета.	Кафедра прикладной механики и машиностроенія; №№ 30, 31, 40, 168. Завѣдующій лабораторіей прикладной механики и тепловыхъ двигателей.	Мех.
7	Никитинскій Яковъ Яковлевичъ, ученый инженеръ - технологъ. Заслуженный профессоръ.	Кафедра химической технологии и металлургіи; №№ 158, 159. Специальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей по технологии питательныхъ веществъ.	Хим.
8	Петровъ Петръ Петровичъ, ученый инженеръ-технологъ. Заслуженный профессоръ.	Кафедра химической технологии металлургіи. №№ 149, 151, 152, 153. Специальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей по технологии крашенія и бѣленія.	Хим.
9	Прокунинъ Михаилъ Павловичъ, инженеръ-технологъ.	Кафедра химической технологии и металлургіи; №№ 131, 132, 133, 179. Специальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей по технологии неорганическихъ веществъ.	Хим.

*) Жирнымъ шрифтомъ напечатано названіе того отдѣленія, въ собраніи котораго данное лицо имѣетъ рѣшающій голосъ по всѣмъ вопросамъ, рассматриваемымъ въ Собраніи.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаеть на отдѣленіи.
10	Сидоровъ Анатолій Ивановичъ, инженеръ-механикъ, кандидатъ Университета.	Кафедра прикладной механики и машиностроения; №№ 29, 35, 43, 169, 170, 171, 174. Завѣдующій кабинетомъ деталей, машинъ и музеемъ машиностроения.	Мех. и хим.
11	Федоровъ Семенъ Андреевичъ, ученый инженеръ-механикъ. Заслуженный профессоръ.	Кафедра механической технологии №№ 101, 102, 104, 105, 107, 108, 109, 111. Специальное проектирование. Завѣдующій лабораторіей механической технологии волокнистыхъ веществъ.	Мех. и хим.
12	Худяковъ Петръ Кондратьевичъ, ученый инженеръ-механикъ. Заслуженный профессоръ.	Кафедра прикладной механики и машиностроения: №№ 33, 64.	Мех.
13	Чичибабинъ Алексѣй Евгеньевичъ, докторъ химіи (предсѣд. химического отдѣленія).	Кафедра органической химіи; №№ 26, 27. Завѣдующій лабораторіей органической химіи.	Хим.
14	Вакансія.	Кафедра механической технологии.	Мех.
15	Вакансія.	Кафедра прикладной механики и машиностроения.	Мех.



2. Адъюнкты-профессоры.

(всѣ состоятъ членами Учебнаго Комитета).

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаеть на отдѣленіи.
16	Велиховъ Павелъ Аполлоновичъ, инженеръ путей сообщенія.	Кафедра строительной механики, инженерно-строительнаго искусства и архитектуры; №№ 118, 175. Специальное проектирование.	Мех.
17	Кузнецовъ Александръ Васильевичъ, гражданскій инженеръ.	Кафедра архитектуры и строительнаго искусства; №№ 125, 127, 176, 177. Специальное проектирование.	Мех. и хим.
18	Тищенко Иванъ Александровичъ, инженеръ-технологъ.	Кафедра химической технологии № 130. Специальное проектирование; преп. предмета: основные процессы и аппараты химической технологии.	Хим.



БИБЛИОТЕКА

ИМБЕТ

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣленіи.
19	Угримовъ Борисъ Ивановичъ, инженеръ-механикъ, докторъ-инженеръ Карлсруэскаго Политехникума.	Кафедра прикладной механики и машиностроенія; №№ 79, 80, 86, 87. Специальное проектированіе. Руководитель электрической частью специальныхъ проектовъ на химическомъ отдѣленіи.	Мех. и хим.
20	Шарвинъ Василій Васильевичъ, инженеръ-технологъ, докторъ философіи.	Кафедра химической технологіи, №№ 18, 148 и 153.	Хим. и мех.
21	Шиловъ Николай Александровичъ, магистръ химіи.	Кафедра неорганической химіи, №№ 17, 19, 20, 21, 22, 23.	Хим.

3. Преподаватели.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣленіи.
22	Арбатскій Иванъ Владимировичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; № 172. Специальное проектированіе. Лаборантъ лабораторіи паровыхъ котловъ; №№ 55, 56. Завѣдующій свѣтокопирнымъ кабинетомъ.	Мех.
23	Артари Александръ Петровичъ, докторъ ботаники.	Преп. ботаники и бактеріологіи; №№ 182, 183. Завѣдующій кабинетомъ ботаники и лабораторіей бактеріологіи.	Мех.
24	Астровъ Александръ Ивановичъ, инженеръ-механикъ, профес. Моск. сел.-хоз. Института.	Преп. машиностроенія; №№ 60, 61, 62, 63, 67, 69, 173. Специальное проектированіе. Завѣдующій гидравлической лабораторіе	Хим.
25	Беркенгеймъ Борисъ Моисеевичъ, дипломъ I ст. Университета.	Руководство работами неорганической химіи № 20.	Хим.
26	Болотовъ Евгеній Александровичъ, магистръ прикладной математики.	Преп. математики и механики; №№ 3, 4, 8, 9, 10, 11.	Мех.
27	Бочваръ Анатолій Михайловичъ, инженеръ-технологъ.	Преп. металлургіи; №№ 133, 135, 136, 137, 138, 139. Специальное проектированіе. Лаборантъ лабораторіи по минеральной технологіи.	Хим. и мех.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣленіи.
28	Брилингъ Николай Робертовичъ, инженеръ-механикъ, докторъ инженеръ Дрезденскаго Политехникума.	Преп. машиностроенія; №№ 40, 41, 74. Специальное проектированіе. Лаборантъ лабораторіи двигателей внутреннего сгорания; №№ 57, 58.	Мех.
29	Бриткинъ Алексѣй Сергѣевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. черченія №№ 163, 164, 165, 167, 169, 171. Завѣдующій слесарной учебной мастерской; № 97. Спец. проект.	Мех.
30	Бубекинъ Борисъ Михайловичъ, дипломъ I ст. Университета.	Преп. механики; №№ 8, 9.	Мех.
31	Васильевъ Леонидъ Осиповичъ, академикъ архитектуры.	Преп. рисованія; № 161.	Мех. и хим.
32	Величковскій Анатолій Порфирьевичъ, кандидатъ Университета.	Преп. термодинамики; №№ 14, 15, 16, 77.	Мех. и хим.
33	Вессель Александръ Карловичъ, инженеръ-механикъ.	Завѣдывающій деревообдѣлочной и кузнечной учебными мастерскими; №№ 97 а; 97 б.	Мех.
34	Вильборгъ Михаилъ Васильевичъ, дипломъ I ст. Университета.	Лаборантъ физической лабораторіи.	Мех.
35	Виноградовъ Дмитрій Ивановичъ, инженеръ-механикъ.	Лаборантъ электротехнической лабораторіи; №№ 86, 87, преп. черченія; №№ 163, 164.	Мех.
36	Виноградовъ Сергѣй Александровичъ, кандидатъ богословія.	Преп. богословія, № 183.	Мех. и хим.
37	Волковъ Александръ Александровичъ. Дипломъ I ст. Университета.	Преп. математики; № 2.	Мех.
38	Вѣнковъ Николай Ивановичъ, инженеръ-технологъ.	Лаборантъ лабораторіи красильныхъ веществъ. Ассистентъ при кафедрѣ химіи (18).	Хим. и мех.
39	Фонъ-Гартманъ Александръ Николаевичъ, быв. студ. Дармштадтскаго Университета.	Преп. нѣмецкаго языка; № 190.	Мех. и хим.
40	Герасимовъ Дмитрій Григорьевичъ, инженеръ-технологъ.	Лаборантъ аналитической лабораторіи (количественный анализъ); № 25.	Хим.

№№	Фамилии, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣленіи.
41	Герке Федоръ Карловичъ , инженеръ-технологъ.	Преп. черченія; № 165. Лаборантъ лабораторіи качественного анализа; № 22. Руководство работами по неорган. химіи; № 20.	Хим.
42	Гетье Александръ Александровичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; № 174. Специальное проектированіе.	Мех.
43	Гольдштейнъ Юсифъ Марковичъ , докторъ политической экономіи и статистики.	Преп. политической экономіи; № 189.	Мех. и хим.
44	Горбенко Викторъ Моисеевичъ . дипл. I ст. Университета.	Лаборантъ аналитической лабораторіи (количественный анализъ); № 25.	Хим.
45	Горскій Константинъ Николаевичъ , классный художникъ I степ.	Преп. рисованія; № 162.	Мех. и хим.
46	Грейфе Эрнестъ Генриховичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. черченія; №№ 163, 164, 165 и 167.	Мех.
47	Григорьевъ Иванъ Кондратьевичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. черченія; №№ 163, 164, 165. и 167.	Мех.
48	Долговъ Александръ Николаевичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; 173.	Мех.
49	Дуровъ Александръ Николаевичъ , гражданскій инженеръ.	Преп. архитектуры; №№ 127, 129, 176. Спец. проектир.	Мех.
50	Жеребовъ Леонидъ Петровичъ , кандидатъ естественныхъ наукъ.	Преп. химической технологіи; №№ 145, 146, 147. Специальное проектированіе.	Хим.
51	Залѣсскій Юсифъ Петровичъ , инженеръ-технологъ.	Завѣдующій учебной литейной мастерской, №№ 96, 97 в.	Мех.
52	Зворыкинъ Владимиръ Васильевичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 33, 34, 169, 171, 172. Специальное проектированіе.	Мех.
53	Зерновъ Алексѣй Алексѣевичъ , инженеръ-механикъ.	Лаборантъ механической лабораторіи; № 89. Преп. мех. (8 и 9).	Мех.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣленіи.
54	Зерновъ Борисъ Сергѣевичъ , инженеръ-механикъ и дипл. I ст. Университета.	Преи. математики; №№ 3, 4, 8, 9, 10.	Мех.
55	Зубаревъ Дмитрій Васильевичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. черченія; №№ 163, 164, 165, 167.	Мех.
56	Ивановъ Александръ Павловичъ , классный художникъ 3-й степени.	Преп. рисованія; № 162.	Мех. и хим.
57	Игнатовъ Константинъ Михайловичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. водоснабженія и канализаціи; № 122, 124. Спеціальное проектированіе.	Мех.
58	Калинниковъ Иванъ Андреевичъ , инженеръ-механикъ и дипл. I ст. Университета.	Преп. механической технологіи и прикладной мех. I; №№ 8, 9, 33, 36, 75, 89, 90, 91. Завѣдующій механической лабораторіей.	Мех.
59	Натушевъ Яковъ Матвѣевичъ , инженеръ-технологъ.	Лаборантъ лабораторіи неорганической химіи; № 20.	Хим.
60	Кашинскій Аркадій Александровичъ , дипломъ первой степени Университета.	Руководство работами по кристаллографіи и хим. минералогіи; № 185.	Хим.
61	Кестнеръ Евгеній Генриховичъ , инженеръ-механикъ. Экстраординарный проф. Инст. путей сообщенія Императора Николая II.	Преп. машиностроенія; №№ 35, 70, 71, 90, 91, 169, 171. Спеціальное проектированіе.	Мех.
62	Киршъ Карлъ Вильгельмовичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 50, 51, 55, 56, 119, 172. Спеціальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей паровыхъ котловъ.	Мех.
63	Киферъ Людвигъ Генриховичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 30, 36, 37, 38, 39, 168, 169, 171. Завѣдующій лабораторіей грузоподъемныхъ машинъ.	Мех.
64	Кнорре Евгеній Карловичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. инженернаго искусства; № 117 и 123.	Мех.
65	Красовскій Θεодосій Николаевичъ , межевой инженеръ.	Преп. геодезіи №№ 112, 113, 114.	Мех. и хим.
66	Кременецкій Андрей Никитичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. технологіи волокнистыхъ веществъ; № 111.	Мех.

№№	Фамилии, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣленіи.
67	Кругъ Карлъ Адольфовичъ, инженеръ - механикъ, докторъ-инженеръ Дармштадтскаго Политехникума, дипл. 1 ст. Университета.	Преп. электротехники; №№ 79, 86, 81, 82 и 87. Специальное проектированіе. Завѣдующій электротехнической лабораторіей.	Мех.
68	Нуколевскій Иванъ Ивановичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 35, 60, 65, 66, 68, 69, 169, 171, 174. Специальное проектированіе. Лаборантъ гидравлической лабораторіи.	Мех.
69	Курдюковъ Николай Сильвестровичъ, художникъ-архитекторъ.	Преп. архитектуры; № 176.	Мех.
70	Курсановъ Николай Ивановичъ, дипломъ I ст. Университета.	Лаборантъ лабораторіи органической химіи; № 27.	Хим.
71	Кустовъ Иванъ Сергѣевичъ, инженеръ-механикъ.	Лаборантъ лабораторіи паровыхъ машинъ; №№ 53, 54.	Мех.
72	Ламакинъ Александръ Андреевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. черченія; №№ 163, 164, 167.	Хим.
73	Ларіоновъ Герасимъ Илларионовичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. литейной учебной мастерской; № 97.	Мех.
74	Лактинъ Николай Козьмичъ, инженеръ путей сообщенія.	Преп. строительнаго и инженернаго искусства; №№ 114, 115 и 175. Специальное проектированіе.	Мех.
75	Лукинъ Матвѣй Григорьевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 33, 158, 164, 165, 167, 169, 171.	Мех.
76	Лукьяновъ Григорій Ивановичъ, дипломъ университета.	Лаборантъ аэродинамической лабораторіи.	Мех.
77	Мазингъ Евгеній Карловичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія. Лаборантъ лабораторіи двигателей внутреннего сгоранія; № 57. Спец. проектир.	Мех.
78	Мейеръ Павелъ Константиновичъ, аттестатъ зрѣлости гимназіи.	Преп. французскаго языка № 191.	Мех. и хим.
79	Михалевскій Иванъ Елеазаровичъ, межевой инженеръ.	Преп. математики; №№ 1, 4.	Мех.
80	Мозеръ Александръ Эдмундовичъ, кандидатъ Университета.	Преп. технической электрохиміи № 140.	Хим.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣленіи,
81	Новицкій Александръ Васильевичъ, инженеръ-технологъ.	Преп. физической химіи; № 28.	Хим.
82	Нольтейнъ Георгій Георгіевичъ, инженеръ-механикъ.	Спеціальное проектированіе двигателей внутр. сгорания.	Мех.
83	Оттъ Альбертъ Альбертовичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія. Лаборантъ гидравлической лабораторіи; №№ 60, 69, 173.	Мех.
84	Павловъ Владимиръ Евграфовичъ, кандидатъ Университета.	Преп. аналитической химіи; №№ 24 и 25. Завѣдующій лабораторіей аналитической химіи.	Хим.
85	Пацуковъ Николай Григорьевичъ, инженеръ-технологъ.	Лаборантъ лабораторіи технологіи органическихъ веществъ; № 175.	Хим.
86	Пафнутьевъ Николай Капитоновичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 163, 164, 165, 167, 169, 141.	Мех.
87	Писаревъ Владиміръ Петровичъ, магистрантъ Университета.	Преп. теоретической механики; №№ 8, 9, 10.	Мех.
88	Поливановъ Михаилъ Константиновичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. электротехники; № 84. Спеціальное проектированіе.	Мех.
89	Поляковъ Алексѣй Петровичъ магистрантъ Университета.	Преп. математики; №№ 2 и 7.	Мех. и хим.
90	Поляковъ Рувимъ Веніаминовичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. механической технологіи; №№ 87, 95, 163, 164, 165. Завѣдующій лабораторіей технологіи металловъ. Спец. проект.	Мех. и хим.
91	Предтеченскій Алексѣй Алексѣевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія (№№ 55, 172). Лаборантъ лабораторіи паровыхъ котловъ. Спеціальн. проектир.	Мех.
92	Прокофьевъ Иванъ Петровичъ, инженеръ путей сообщенія. Проф. Моск. сельскохозяйств. института.	Преп. инженернаго искусства №№ 121, 175. Спеціальное проектированіе.	Мех.
93	Пудовкинъ Александръ Илларионовичъ, дипломъ I ст. Университета.	Лаборантъ лабораторіи качественного анализа; № 22. Руководство работами по неорганической химіи; № 20.	Хим.
94	Раковскій Евгенийъ Владимировичъ, дипломъ I ст. Университета.	Лаборантъ лабораторіи органической химіи; № 27.	Хим.
95	Розановъ Павелъ Петровичъ, инженеръ-механикъ и дипломъ II ст. Университета.	Преп. машиностроенія; №№ 8, 35, 163, 164, 165, 167, 170, 178.	Мех. и хим.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣленіи.
96	Ронжинъ Николай Васильевичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. черченія; №№ 164, 167.	Хим.
97	Святославовъ Николай Ивановичъ инженеръ-механикъ.	Лаборантъ лабораторіи волокнистыхъ веществъ; № 111.	Мех.
98	Смирновъ Владимиръ Александровичъ, дѣйств. студ. Университета.	Преп. англійскаго языка; № 181.	Мех. и хим.
99	Смирновъ Леонидъ Петровичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; №№ 30, 32, 40, 52, 53, 54, 168. Лаборантъ лабораторіи паровыхъ машинъ.	Мех.
100	Соколовъ Владимиръ Дмитріевичъ, кандидатъ Универс.	Преп. минералогіи и геологіи; №№ 194 и 190. Завѣдующій минералогическимъ кабинетомъ.	Хим.
101	Ставровскій Александръ Ивановичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія № 172. Лаборантъ лабораторіи паровыхъ котловъ; № 55. Специальное проектированіе. Завѣдующій центральною станціей.	Мех.
102	Суреньянцъ Яковъ Суреновичъ, инженеръ-технологъ.	Лаборантъ лабораторіи органической химіи; № 36.	Хим.
103	Сушкинъ Николай Ивановичъ, инженеръ-механикъ.	Преп. электротехники; № 84. Специальное проектированіе.	Мех.
104	Ушковъ Василій Афанасьевичъ, инженеръ-технологъ (и. о. секретаря хим. отд.).	Преп. химической технологіи; №№ 134, 165, 179. Лаборантъ лабораторіи по минеральной технологіи; № 133.	Хим.
105	Финиковъ , Сергѣй Павловичъ, дипломъ I ст. Университета.	Преподаватель математики; №№ 2 и 7.	Мех.
106	Фортуновъ Алексѣй Федоровичъ, магистръ сельско-хозяйственныхъ наукъ, профессоръ московскаго сельско-хозяйственнаго института.	Преп. политической экономіи и статистики; № 187.	Мех. и хим.
107	Церевитиновъ Ѳеодоръ Васильевичъ, инженеръ-технологъ.	Лаборантъ лабораторіи органической химіи; № 27.	Хим.

№№	Фамиліи, имена, отчества и ученые званія.	Къ какой кафедрѣ относится предметъ преподаванія и №№ предметовъ по списку главы III (составъ преподаванія).	Преподаетъ на отдѣленіи.
108	Цируль Сергѣй Мартыновичъ , инженеръ-механикъ и дипломъ I ст. Университета.	Преп. машиностроенія и прикладной мех. II; №№ 30, 76 и 168. Спеціальное проектированіе. Лаборантъ лабораторіи по прикладной механикѣ и двигателей внутреннего сгорания; № 57, 58.	Мех. и хим.
109	Чаплинъ Владимиръ Михайловичъ , инженеръ-технологъ.	Преп. отопленія и вентиляціи; № 126. Спеціальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей по отопленію и вентиляціи.	Мех. и хим.
110	Чарновскій Николай Францевичъ , инженеръ-механикъ и дипломъ I ст. Университета (предсѣд. механ. отд.).	Преп. технологій металловъ; №№ 98, 99. Спеціальное проектированіе. Инспекторъ учебныхъ мастерскихъ. Руководитель механической части спеціальнаго проектированія фабрикъ и заводовъ на химическомъ отдѣленіи.	Мех. и хим.
111	Чиликинъ Николай Михайловичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. технологій волокнистыхъ веществъ; №№ 111, 163, 164, 167.	Мех.
112	Шварцманъ Николай Николаевичъ , инженеръ-механикъ.	Завѣдующій механической учебной мастерской; № 97д.	Мех.
113	Швецовъ Борисъ Сергѣевичъ , инженеръ-технологъ.	Лаборантъ физической лабораторіи; № 14.	Мех. и хим.
114	Шенферъ Клавдій Писполитовичъ ,	Лаборантъ электротехнической лабораторіи. Спеціальное проектированіе.	Мех.
115	Шустовъ Александръ Николаевичъ , инженеръ-технологъ.	Штатный лаборантъ по технологіи питательныхъ веществъ; № 158.	Хим.
116	Щаповъ Николай Михайловичъ , инженеръ-механикъ.	Преп. машиностроенія; № 173.	Мех.
117	Щодро Николай Ксаверіевичъ .	Лаборантъ физической лабораторіи.	Мех.
118	Ясинскій Всеволодъ Ивановичъ , инженеръ-механикъ, докторъ инженеръ Дрезденскаго Политехникума.	Преп. машиностроенія; №№ 40, 45, 46, 59, 173. Спеціальное проектированіе. Завѣдующій лабораторіей паровыхъ турбинъ.	Мех.

II. Учебно-вспомогательныя учрежденія.

1. Основная библіотека (около 60000 томовъ).

(II этажъ южнаго продольнаго корпуса главнаго зданія).

Н. о. библіотекаря — Куликовскій.

2. Кабинетъ химіи (при новой химической аудиторіи).

(III этажъ сѣвернаго продольнаго корпуса главнаго зданія).

Завѣдующій — ад.-проф. Шарвинъ, ассистентъ Вѣлковъ.

3. Кабинетъ прикладной механики.

(III этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій — проф. Мерцаловъ.

При кабинетѣ — лабораторія прикладной механики.

Лаборантъ — Циркуль.

4. Кабинетъ деталей машинъ и музей машиностроенія.

(II этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій — проф. Сидоровъ. Помощникъ завѣдующаго Масловъ.

5. Лабораторія грузоподъемныхъ машинъ.

(II этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій — преп. Киферъ.

6. Конструкторская студенческая библіотека и свѣтокопирный кабинетъ.

(Въ механическомъ институтѣ).

Завѣдующій — преп. Арбатскій.

7. Кабинетъ механической технологіи и учебныхъ мастерскихъ.

(II этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій — инспекторъ учебныхъ мастерскихъ Чарновскій.

8. Кабинетъ ботаническій съ лабораторіей по бактеріологіи.

(III этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій — преп. Артари.

9. Кабинетъ минералогическій съ лабораторіей.

(II этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій — преп. Соколовъ.

10. Кабинетъ чертежно-модельный.

(III этажъ сѣвернаго поперечнаго корпуса главнаго зданія).

Завѣдующій — преп. Зубаревъ. 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 — ад.-проф. Лазаревъ. Лаборанты — Вильборгъ, Швцовъ, Щодро.

в) *Электротехническая лабораторія* (I этажъ).

Завѣдующій — ад.-проф. Угрюмовъ. Лаборанты — Виноградовъ и Шенферъ.

12. Механический институтъ.

(Отдѣльное зданіе).

Въ общемъ завѣдываніи комиссіи изъ всѣхъ профессоровъ и преподавателей, ведущихъ занятія въ институтѣ.

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

Завѣдующій — преп. Калининъ; лаборантъ — Зерновъ.

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

Завѣдующій — Астровъ; лаборанты — Куколевскій и Оттъ.

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

Завѣдующій — преп. Киршъ; лаборанты — Арбатскій, Ставровскій, Предтеченскій.

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

Завѣдующій — проф. Гриневецкій; лаборанты — Кустовъ, Смирновъ....

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

Завѣдующій — проф. Гриневецкій; лаборанты — Брилингъ, Мазингъ и Цируль.

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

Завѣдующій — преп. Ставровскій.

ж) *Лабораторія паровыхъ турбинъ* (главный машинный залъ).
Завѣдующій — преп. Ясинскій.

з) *Лабораторія по отопленію и вентиляціи*.
Завѣдующій — преп. Чаплинъ.

и) *Лабораторія по испытанію строительныхъ матеріаловъ*.
Завѣдующій — преп. Лахтинъ.

к) *Кабинеты лабораторные* (верхній этажъ зданія).

л) *При институтѣ — механическая и кузнечная мастерскія*.
Завѣдующій — преп. Смирновъ.

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 пряжей и тканей. III этажъ.

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

Завѣдующій — проф. Федоровъ; лаборанты — Кременецкій, Чиликинъ, Святославовъ.

14. *Химическій и химико-технический институтъ.*

(Отдѣльное зданіе).

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

Завѣдующій — ад.-проф. Шиловъ; лаборанты — Герке, Пудовкинъ и Катушевъ.

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

Завѣдующій — преп. Павловъ; лаборанты — Герасимовъ, Горбенко.

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

Завѣдующій — проф. Чичибабинъ; лаборанты — Курсановъ, Раковский, Суреньянцъ, Церевитиновъ.

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

Завѣдующій — проф. Прокунинъ; лаборантъ — Ушковъ.

Здѣсь же производятся работы по металлургіи и металлографіи.
Преп. Бочваръ.

Здѣсь же кабинетъ электрохиміи.
Преп. Мозеръ.

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

Завѣдующій — проф. Ланговой; лаборантъ — Пацукъ.

Здѣсь производятся работы по писчебумажному производству.

Преп. Жеробовъ.

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

Завѣдующій — заслуженный проф. Петровъ, лаборантъ — Вѣнковъ.

ж) *Лабораторія по технологіи питательныхъ веществъ* (II этажъ).
Завѣд.—проф. Никитинскій, ад.-проф. Тищенко; лаборантъ—Шустовъ.

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

и) *Стеклодувная мастерская* (подвальный этажъ).

Завѣдующій — преп. Павловъ.

15. Учебныя мастерскія.

Въ общемъ завѣдываніи комиссіи по учебнымъ мастерскимъ.
Инспекторъ учебныхъ мастерскихъ — Чарновскій.

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

(I этажъ южной средней части главнаго зданія).

Завѣдующій — Вессель.

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

(Отдѣльное зданіе.)

Завѣдующій — Вессель.

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

Завѣдующій — Залѣскій, преп. Ларионовъ.

(Отдѣльное зданіе.)

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

(I этажъ южнаго поперечнаго корпуса главнаго зданія).

Завѣдующій — Бриткинъ.

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

(I этажъ южнаго поперечнаго корпуса главнаго зданія).

Завѣдующій — Шварцманъ, преп. Бриткинъ.

е) *Лабораторія по технологіи металловъ* (при механической мастерской).
Завѣдующій — преп. Поляковъ.

16. Механическій заводъ.

(I этажъ южной части главнаго зданія).

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

Здѣсь же занятія по калькуляціи. Преп.—Чарновскій и Шварцманъ.

III. Составъ и программы преподаванія.

Всѣ предметы, преподаваемые въ Училищѣ, размѣщены въ этой главѣ по ихъ принадлежности къ той или иной кафедрѣ; лишь графическія работы и проекты поставлены всѣ вмѣстѣ, внѣ кафедръ, къ которымъ они относятся. Кромѣ программъ, этотъ перечень содержитъ въ себѣ также слѣдующія указанія по поводу каждаго 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. 1 часъ упражненій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Михалевскій.

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.—Собственныя и падающія тѣни.—Перспективныя изображенія.—Аксометрическія и коосоугольныя проекціи.

Рекомендуется: параллельно съ проекціоннымъ черченіемъ и скицированіемъ (163).

2. Аналитическая геометрія.

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

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. Основныя теоремы сферической тригонометріи. Опредѣленіе линій и поверхностей уравненіями. Плоскость и прямая въ пространствѣ. Поверхности второго порядка. Простѣйшія уравненія и основныя свойства эллипсоидовъ, параболоидовъ и гиперболоидовъ.

Упражненія. Рѣшеніе задачъ изъ отдѣловъ: 1) опредѣленіе положенія точки при помощи координатъ; 2) преобразование 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.

Рекомендуется: параллельно съ анализомъ I (3).

3. Высшій анализъ I.

Мех. отд. — Обязат. — 3 часа лекцій въ осеннемъ и весеннемъ полугодіяхъ. Преп. Б о л о т о в ъ. 1 часъ упражненій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Б о л о т о в ъ. Б. З е р н о в ъ.

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. Компланация поверхностей вращенія.

Упражненія. Дифференцированіе функцій. Разложенія въ ряды. Раскрытіе неопредѣленныхъ формъ. Отыскиваніе максимумовъ и минимумовъ. Не-

опредѣленное 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. Частные и полные дифференціалы разныхъ порядковъ функцій нѣсколькихъ независимыхъ переменныхъ. Разложеніе такихъ функцій въ ряды. Максимумы и минимумы тѣхъ же функцій. Касательныя 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. Специальные курсы по математикѣ *).

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

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

6. Номографія *).

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

Графическіе приѣмы рѣшенія задачъ. Графическая ариѳметика и алгебра. Основныя 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.

*) Въ 1914—15 году прочитанъ не будетъ.

Бинарное поле. Технические требования, 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. Преп. А. Поляковъ. Упражненія 1 часть въ осеннемъ полугодіи и 2 часа въ весеннемъ. Преп. Поляковъ, Финниковъ.

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, цилиндрическія и коническія.

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. Вычисленіе предѣльныхъ значеній функцій. Формулы Тэлора и Маклорена. Разложеніе въ ряды функцій показательной, логариѳмической и степени двучлена. Безконечные ряды, касательная и нормаль. Радиусъ кривизны; точки перегиба. Примѣры: кривыя второго порядка, синусоида, циклоида, гипоциклоида и эпициклоида, развертывающая круга и логариѳмическая спираль. 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; интегрированіе его. Интегралъ по криволинейному пути. Дифференціальныя уравненія. Уравненія перваго порядка, интегрируемыя при помощи раздѣленія переменныхъ. Уравненія двухъ типовъ: 1) $\frac{d^2y}{dx^2}=u$, 2) $\frac{d^2y}{dx^2}=ay$, гдѣ u есть данная функція независимаго переменнаго, a — постоянное.

П. 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. — Бубекниъ, 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 Коріолиса 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. Спеціальные 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 деформаціи. 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 деформаціей для изотропнаго тѣла. Работа упругихъ силъ при деформаціи. Дифференціальныя уравненія равновѣсія упругаго тѣла и пограничныя условія. Разсмотрѣніе

частныхъ задачъ о равновѣсіи упругихъ тѣлъ, какъ, напр.: удлинёніе, кручёніе и сгибаніе стержней; деформація сплошнаго и полога 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.

Ш. КАФЕДРА ФИЗИКИ.

12. Физика I.

Мех. и хим. отд. — Обязат. — 3 часа въ обоихъ полугодіяхъ. 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 и начала. Приложеніе термодинамики къ плавленію и кипѣнію. Ученіе о парахъ. Критическая температура. Законы лучеиспусканія. Оптическая пирометрія. Основы ученія о теплопроводности.

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

13. Физика II.

Мех. и хим. отд. — Обязат. — 3 часа лекцій въ обоихъ 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 распространёніе 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. Основные явленія. Основанія теоріи потенціала. Электрическія машины. Конденсаторы. Вліяніе діэлектрика. Электрической токъ. Химическія и тепловыя дѣйствія электрическаго тока. Термоэлектрической токъ. Магнетизмъ. Основные явленія. Мигнитныя силовыя лініи. 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. Электрической разрядъ въ воздухѣ и пустотѣ. Основы теоріи іоновъ и электроновъ. Радіоактивныя 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, Виноградовъ, Вильборгъ, Швецовъ, Щодро.

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

б) Дипломныя и спеціальныя работы научнаго характера.

Рекомендуется: не ранѣ 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 наблюдений. Источники ошибокъ наблюдений. Средняя и вѣроятная ошибки наблюдений. 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 ранѣ 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 нѣкоторые дополнительные 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 II (13), физическая лабораторія (14).

17. Спеціальний курсъ фізики по отдѣлу электричества и магнетизма.

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

Предварительно: 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. Разрассматриваются очень кратко главнѣйшіе классы органическихъ 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, наиболѣе важныхъ практически.

Въ заключеніе перваго отдѣла рассматриваются менделѣевская система классификаціи элементовъ и радиоактивныя вещества.

Руководства: В. Шарвинъ. Введеніе въ химію. 1914 г.

19. Неорганическая химія.

Хим. отд. — Обязат. — 5 часовъ лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. 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 Г о л л е м а н а, а также О с т в а л ь д а.

Предварительно: Практическія занятія по неорганической химіи (20).

20. Практическія занятія по неорганической химіи.

Хим. отд.—3 часа лабораторныхъ работъ, обязательныхъ на 1 и 2 семестрахъ. Руководители: Ад.-проф. Ш и л о в ъ, преп. 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.); в) общіе законы химіи (понятіе о химическомъ равновѣсіи, о скорости реакціи, о правилѣ фазъ и т. д.).

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

Хим. отд.—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 пособій рекомендуются руководства: Меншуткина, Трэдвеля,

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

22. Работы въ аналитической лабораторіи по качественному анализу.

Хим. отд. — 15 часовъ, обязательныхъ на 3 и 4 семестрахъ. Руководители: Ад.-проф. Ш и л о в ъ и преподаватели Г е р к е, К а т у ш е в ъ, П у д о в к и н ъ.

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, Трэдвеля и Кукулески.

Предварительно: неорганическая химія (19 и 20).

23. Занятія по неорганической теоретической химіи.

Хим. отд. — 3 часа необязательныхъ работъ на 5 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, в) электрохимическія измѣренія (электропроводность, электромоторныя силы), г) 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, газометрической 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. Павловъ, Герасимовъ, Горбенко.

Въ количественномъ залѣ 56 мѣстъ; занятія въ теченіе 1 полугодія отъ 9—5 час. (5 дней въ недѣлю, за исключеніемъ суббота, 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. Чичибабинъ.

I. Общая часть.

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

II. Спеціальная часть.

Обзоръ отдѣльныхъ классовъ органическихъ соединений, 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: неорганическая химія (19).

Рекомендуется: физика 1 (12).

27. Работы въ органической лабораторіи.

Хим. отд. — Обязат. — Въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: проф. Чи-
чибабинъ, преп. Курсановъ, Раковскій, Суреньянцъ, Цере-
винцовъ.

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

Программа занятій.

А. Анализы: 1) опредѣленіе углерода и водорода по методу сжженія
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 Къельдаля.

В. Приготовление органическихъ препаратовъ.

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

б) Приготовление препаратовъ болѣе сложнаго и спеціальнаго характе-
ра, при которомъ работающій обнаруживаетъ приобрѣтенный имъ экспери-
ментальный навыкъ и умѣнье практически разобратся въ различныхъ во-
просахъ 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. Но-
вицкій.

Основные стехіометрическіе законы. Энергетическія основы химіи.
Ученіе о химическомъ равновѣсіи. Ученіе о химической скорости. Электро-
химія. Химическое сродство.

Предварительно: аналитическая лабораторія (22 и 25), органиче-
ская химія (26), термодинамика (76).

V. КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МЕХАНИКИ И МАШИНОСТРОЕНІЯ.

29. Элементы машиновѣдѣнія.

Мех. отд. — Обязат. Хим. отд. — Необязат. — 2 часа лекцій въ осеннемъ по-
лугодіи. Проф. Сидоровъ.

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

нера и ея слѣдствія. Машины для воспринятія 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, пароходъ, 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 неизмѣняемой системы; движенія параллельно плоскости. Шарнирные механизмы и задачи, къ нимъ относящіяся. Винтовые механизмы. Зубчатые передачи (фрикціонныя); серіи зубчатыхъ колесъ. Различные примѣры зубчатыхъ механизмовъ. Эксцентрики, кулаки и т. п. Шарниръ Гука. Направляющіе механизмы.

Упражненія въ кабинетѣ прикладной механики съ кинематическими моделями. 1 часъ въ осеннемъ полугодіи. Руководители: преп. Киферъ, 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, не установившееся 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 не обратимые. Примѣры на вычисленіе потерянныхъ работъ въ плоскихъ механизмахъ съ соотвѣтствующими графическими приемами.

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 подѣйствиемъ данныхъ силъ при извѣстныхъ начальныхъ данныхъ. Графическій приѣмъ 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 не установившемся. 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 спеціальныхъ 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,

*) Въ 1914—1915 году прочитанъ не будетъ.

желѣзныя, стальныя; расчетъ всѣхъ частей и конструкцій. Тѣла равнаго 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 в 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 цетробѣжные 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: аналитическая геометрія (2), анализъ I (3), теоретическая механика I (8), машиностроительное черченіе I (164).

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 (2), анализъ I (3), 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 (88).

36. Работы по испытанію деталей машинъ въ механической лабораторіи.

Мех. отд. — Для специалистовъ. Группы по соглашенію. Руководители: преп. Калининъ, Кестнеръ, а также по соглашенію всякій изъ профессоровъ и преподавателей машиностроенія.

Экспериментальное изученіе условій прочности деталей машинъ и ихъ соединеній.

Предварительно: работы въ механической лабораторіи (90), детали машинъ (35).

37. Грузоподъемныя машины.

Мех. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Киферъ.

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.

Предварительно: 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. Киферъ.

Предварительно: грузоподъемныя машины (37), работы въ механической лабораторіи (90).

39. Транспортирующія и сложныя грузоподъемныя машины¹⁾.

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 1 часъ лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Киферъ.

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.

Предварительно: грузоподъемныя машины (37).

40. Термодинамика.

Механ. отд. — Обязат. — 4 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Мерцаловъ.

Упражненія — Арбатскій, Брилингъ, Смирновъ.

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

¹⁾ Въ 1914—15 уч. году прочитанъ не будетъ.

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 второго 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 спеціально изучающихъ эту область; для послѣднихъ обязательенъ курсъ № 42. — 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи, преп. Б р и л и н гъ.

Общія теоріи газовыхъ смѣсей. Килограмма и молекула и ея свойства. Переменныя 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 использование 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, распылители, форсунки. Испарители. Запаль. Глушители.

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

42. Спеціальный курсъ двигателей внутреннего сгорания *).

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Г р и н е в е ц к і й.

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-

*) Читается черезъ годъ, чередуясь съ курсами №№ 44 и 51; въ 1914—15 г. прочитанъ не будетъ.

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

Распредѣлительные и регулирующие органы и механизмы; условія образования рабочей смѣси въ четырехтактныхъ газовыхъ двигателяхъ: типы регулированія и ихъ сопоставленіе; образование 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 сгорания.

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 расширеніе. 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.

44. Специальный курсъ паровыхъ машинъ *).

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

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

45. Паровыя турбины.

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

*) Читается черезъ годъ, чередуясь съ курсами №№ 42 и 51; въ 1914—15 г. прочитанъ не будетъ.

на ея экономичность. 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 отдѣлъ паровыхъ турбинъ *).

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. Преп. Я с и н с к і й.

466. Паротурбинныя установки.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 6 час. лекцій въ вес. полугодіи.

Предварительно: теорія машинъ (30), сопротивление матеріаловъ (33 и 34), детали машинъ (35), термодинамика (40), паровыя турбины (45).

47. Заводскія топki.

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.

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 матеріаловъ и начала графостатики (33 и 34), детали машинъ (35)

49. Спеціальныя отдѣлы паровыхъ котловъ *).

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 1 часъ лекцій или бесѣдъ въ осеннемъ полугодіи.

Предварительно: паровые котлы (48).

*) Въ 1914—1915 году прочитанъ не будетъ.

*) Въ 1914—1915 году прочитанъ не будетъ.

50. Котельныя установки.

Мех. отд. — См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. К и р ш ъ.

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. Эксплуатація 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 спеціалізації 4 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Г р и н е в е ц к і й.

I. 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 рабочего 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 судамъ и локомотивамъ; связь особенностей ихъ рабочего процесса и конструкціи съ условіями назначенія.

II. Экономическая часть. Стоимость эксплуатаціи 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 эксплуатаціи и стоимости установокъ. Полученіе и обработка детальныя экономическихъ 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), заводскія топки (47), паровые котлы (48).

52. Технические измѣренія.

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

Техническія единицы и размѣрность формулъ. Графическое изображеніе данныхъ изслѣдованій. 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. $3\frac{1}{2}$ пятничасовыхъ урока 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. Специальныя работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ.

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

Въ качествѣ темъ могутъ быть систематическія испытанія машинъ;

*) Студенты, исполнившіе специальныя работы въ лабораторіи паровыхъ турбинъ, освобождаются отъ общихъ работъ въ лабораторіи паровыхъ машинъ, если ими исполнены общія работы въ лабораторіи двигателей внутреннего сгорания.

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

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

Предварительно: физическая лабораторія (14), термодинамика (40), паровые котлы (48).

56. Специальныя работы въ лабораторіи паровыхъ котловъ.

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 лабораторіи двигателей внутреннего сгорания.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. Время и составъ группъ по соглашенію. 3 пятичасовыхъ урока. Руководители: Брилингъ, Мазингъ, Циркуль.

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

Предварительно: работы въ лабораторіи паровыхъ машинъ (53).

58. Специальныя работы въ лабораторіи двигателей внутреннего сгорания)*.

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

Въ качествѣ темъ могутъ быть: систематическія изслѣдованія двигателей и газопроизводителей; спеціальныя изслѣдованія рабочаго процесса двигателей и газопроизводителей; калориметрированіе топлива, изученіе методовъ и приборовъ для изслѣдованій.

*) Студенты, исполнившіе спеціальныя работы въ лабораторіи двигателей внутреннего сгорания, освобождаются отъ общихъ работъ въ лабораторіи паровыхъ машинъ.

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

59. Работы въ лабораторіи паровыхъ турбинъ *).

Мех. отд. — См. планы специализаціи. Время и составъ группъ по соглашенію. Руководитель: преп. Ясинскій.

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. Преп. Астровъ. Упражненія Астровъ, Куколевскій, Оттъ.

Гидростатическое давленіе. Давленіе на плоскую и кривую стѣнки. Законъ Архимеда. — Уравненіе движенія жидкости. Теоремы Д. Бернули 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. Неравномерное движеніе въ каналахъ. — Гидрометрическіе приборы.

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

Рекомендуется: послѣ гидравлической лабораторіи (68).

61. Водяныя турбины и центробѣжные насосы.

Мех. отд. — Обязат. — 3 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Астровъ.

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. Специальные отдѣлы водяныхъ турбинъ **).

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Астровъ.

Рабочій процессъ турбиннаго колеса при переменныхъ условіяхъ рабо-

*) Студенты, исполнившіе спеціальныя работы въ лабораторіи паровыхъ турбинъ, освобождаются отъ общихъ работъ въ лабораторіи паровыхъ машинъ, если ими исполнены общія работы въ лабораторіи двигателей внутр. сгорания.

**) 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 центробѣжные насосы (61), теорія регулированія хода машинъ (32)

63. Турбинные насосы *).

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

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

Предварительно: водяныя турбины и центробѣжные насосы (61), поршневые насосы (64), общія работы въ гидравлической лабораторіи (68).

64. Поршневые насосы.

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

Классификація насосовъ. Основные признаки рациональной конструкціи насоса. Діаграмма 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. — Діаграмма 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 установкамъ **).

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи и 1 часъ въ весеннемъ. Преп. 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 насосовыхъ машинъ. Критическій разборъ ти-

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

**) Читается черезъ годъ, чередуясь съ курсомъ № 66. Въ 1914—15 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 *).

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 1½ годовыхъ часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Куколевскій.

Механика газовъ и паровъ. Начала термодинамики и ихъ приложеніе къ идеальному процессу двигателя и холодильной машины. Коэффициентъ полезнаго дѣйствія холодильной машины. Энтропійныя діаграммы, ихъ конструкція и приложенія.

Приложеніе энтропійной діаграммы для воздуха къ расчету и изслѣдованію работы компрессоровъ. Конструктивное выполненіе поршневого и лопаточнаго типа на различныя давленія. Оцѣнка экономичности работы и методы изслѣдованія.

Воздушная холодильная машина. Компрессіонныя машины для паровъ NH_3 , SO_2 , CO_2 ихъ конструктивное выполненіе и расчетъ съ помощью энтропійныхъ діаграммъ. Главнѣйшія детали и вспомогательныя устройства холодильныхъ оборудованій. Испытаніе холодильной машины и всей установки. Тепловой балансъ и сравненіе съ идеаломъ.

Низкія температуры и ихъ значеніе въ современной technikѣ. Сжиженіе воздуха, кислорода и азота регенеративнымъ методомъ Линде. Методъ Клода.

Предварительно: термодинамика (40), гидравлика (60), поршневые насосы (64).

67. Гидравлическія силовыя станціи.

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

Утилизациа движущей силы потоковъ. Главныя свѣдѣнія о расходѣ въ рѣкахъ; его измѣненія; способы подсчета; способы выравниванія. Пруды. Способы созданія напора: плотины, каналы, замкнутые водопроводы. Конструкціи 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).

68. Общія работы въ гидравлической лабораторіи.

Мех. отд. — 4 пятичасовыхъ уроковъ. Вермя и число группъ по соглашенію. Руководители: преп. — Астровъ, Куколевскій, Оттъ.

Приемы измѣренія напоровъ, давленій и расходовъ воды. Опредѣленіе коэффициентовъ расхода и потерь напора. Водосливъ. Гидравлическое давле-

*) Читается черезъ годъ, чередуясь съ курсомъ № 65. Въ 1914—15 уч. году будетъ прочитанъ.

ніе въ замкнутомъ водопроводѣ. Изслѣдованіе водоструйнаго насоса. Способы обмѣра расходовъ воздуха. Рѣшеніе задачъ по гидравликѣ.

Предварительно: физическая лабораторія (14).

Рекомендуется: параллельно съ изученіемъ гидравлики (60).

69. Спеціальныя работы въ гидравлической лабораторіи.

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

Въ качествѣ темъ могутъ быть: изслѣдованія условій работы насосныхъ клапановъ; систематическія изслѣдованія работы скальчатого и центробѣжныхъ 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 пріобрѣтенія соответствующихъ познаній по насосамъ, турбинамъ и компрессорамъ.

70. Построеніе паровозовъ *).

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 *).

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

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

72. Эксплоатація механическаго оборудованія желѣзныхъ дорогъ.

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

Нормальный подвижной составъ: паровозы, прочій подвижной составъ. Отношеніе подвижнаго состава и верхняго строенія въ связи съ условіями тяги. Сопротивленіе поѣздовъ. Условія наивыгоднѣйшаго использованія подвижнаго состава. Простой и обмѣнъ вагоновъ, пропускная способность дорогъ, устройство и оборудованіе желѣзнодорожныхъ мастерскихъ. Условія использованія мастерскихъ, станцій водоснабженія и разгрузочныхъ приспособленій. Депо и станціонное оборудованіе. Поддержаніе паровозовъ. Поддержаніе ва-

*) Въ 1914—15 уч. году не будетъ прочитанъ.

гоновъ. Разгрузочныя и нагрузочныя приспособленія. Центральные краны, элеваторы, нагрузка паровозовъ углемъ и т. п. Водоснабженіе. Сѣть и оборудованіе насосныхъ станцій. Поворотные круги. Организациа желѣзнодорожнаго хозяйства въ экономическомъ и техническомъ отношеніи. Дороги спеціальныхъ назначеній. Обь узкоколейныхъ дорогахъ. Паровые вагоны.

73. Воздухоплаваніе.

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

Предварительно: аналитическая механика (10), теорія машинъ (30).

74. Легкіе двигатели.

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

Предварительно: теорія машинъ (30), Сопротивленіе матеріаловъ и начала графостатики (33 и 34), Детали машинъ (35), термодинамика (40).

75. 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. — Главныя 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).

76. Прикладная механика II.

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

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 (75).

Рекомендуется: термодинамика (77).

77. Термодинамика.

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

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

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

78. Паровые котлы.

Хим. отд. — Обязат. — 1 часъ лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп.

Типы котловъ. Цилиндрическій котель. Котлы съ подогревателями. Котлы съ кипятилниками. Котлы съ жаровыми трубами (14, 15). Сравнительныя достоинства и недостатки котловъ съ жаровыми трубами. Трубчатые 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. Различные способы сжиганія твердаго топлива. Топки для твердаго топлива. Топки съ механической подачей топлива. Сжиганіе угольной пыли. Сжиганіе жидкаго топлива. Генеративныя топки.

Матеріаль для построенія котловъ. Клепка котловъ. Прочные 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 (75).

VI. КАФЕДРА ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ.

79. Общая электротехника.

Мех. отд.—Обязателенъ для всѣхъ, кто не специализируется въ этой области. Для послѣднихъ обязателенъ вмѣсто этого курсъ № 81—Ад.-проф. У г р и м о в ъ.—Упражненія ад.-проф. У г р и м о в ъ, прец. В и н о г р а д о в ъ.

Основные законы. Гистерезисъ. Индукція. Работа тока въ магнитномъ полѣ. Самоиндукція. Емкость. Переменный токъ. Многофазный токъ. Вращающіяся магнитныя поля.—Динамомашинны и электродвигатели постояннаго 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.—Измѣрительныя приборы. Канализація тока. Расчетъ конструкцій и провѣрка сѣтей. Электрическое освѣщеніе. Центральныя станціи.

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

80. Общая электротехника.

Хим. отд. — 1½ годовыхъ часа. Ад.-проф. У г р и м о в ъ.

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

Предварительно: Физика II (13).

81. Теоретическія основы электротехники.

Мех. отд. — См. планы спеціалізації. 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).

82. Электротехническія измѣренія.

Мех. отд. — См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Кругъ.

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 постоянного тока, трансформаторовъ, генераторовъ, синхронныхъ и асинхронныхъ моторовъ переменнаго (одно- и многофазнаго) тока. Испытаніе электрическихъ установокъ.

Предварительно: теоретическія основы электротехники (81).

83. Электрическія машины.

Мех. отд. — См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Шенферъ.

Теорія расчета динамомашинъ прямого тока, однофазныхъ и многофазныхъ, альтернатовъ, ассинхронныхъ 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 и начала графостатики (33 и 34), теоретическія основы электротехники (81), электротехническая лабораторія.

84. Электрическія установки.

Мех. отд. — См. планы спеціалізації. 1 часъ лекцій въ осеннемъ и 2 часа въ весеннемъ полугодіи. Преп. Сушкинъ.

I. Распределительныя 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 распределительныхъ 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 пло-

щадахъ городовъ. Практическое выполненіе. — Групповый и одиночный приводъ. Свойство электромоторовъ различныхъ системъ и области ихъ примѣненія. Устройство передачи силы на фабрикахъ и заводахъ (спеціальные случаи).

Предварительно: теоретическія основы электротехники (81).

Электротехническая лабораторія.

85. Электрическія центральныя станціи.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Поливановъ.

Электрическія центральныя станціи. Станціи постоянного тока; станціи переменнаго тока, низкаго и высокаго напряженій. Эксплоатація центральныхъ станцій. Спеціальные случаи. Трамвайныя подстанціи и станціи постоянного тока съ высокимъ напряженіемъ.

Предварительно: теоретическія основы электротехники (81).

86. 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 .

Руководители: ад.-проф. Угримовъ, преп. Виноградовъ, Кругъ, Шенферъ.

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

Предварительно: физическая лабораторія (14) и общая электротехника (79).

87. Спеціальная электрическая лабораторія.

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

Руководители: ад.-проф. Угримовъ, преп. Виноградовъ, Кругъ, Шенферъ.

Лабораторія I. Провѣрка измѣрительныхъ приборовъ, изслѣдованіе аккумуляторовъ; измѣреніе напряженія, тока, сопротивленія, самоиндукціи, емкости различными способами; испытаніе магнитныхъ свойствъ желѣза; фотометрія.

Лабораторія II. Подробное изслѣдованіе электрическихъ машинъ и трансформаторовъ и ихъ повѣрочный расчетъ. Изслѣдованіе электрическихъ установокъ.

Предварительно: физика II (13), физическая лабораторія (14) и предварительный коллоквиумъ у руководителей электротехнической лабораторіи—требуется знаніе основныхъ главъ электрометріи.

Примѣчаніе. Для лицъ, избравшихъ частичную спеціализацію по электротехникѣ (спеціальные 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 обязательныя нѣкоторыя работы изъ спеціальной лабораторіи II.

VII. КАФЕДРА МЕХАНИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ.

88. Элементы технологии металлов и дерева.

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

Описание важнѣйшихъ способовъ обработки металловъ рѣзаніемъ, отливкой, ковкой, прокаткой, волоченіемъ и пр. Способы обработки дерева.

89. Материаловѣдѣніе.

Мех. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Калининъ.

Механическія, и технологическія свойства материаловъ. 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 материаловъ машиностроенія: ремней, канатовъ и смазочныхъ маселъ.

Предварительно: сопротивление материаловъ (33 и 34), элементы технологии металловъ и дерева (88).

90. Работы въ механической лабораторіи.

Мех. отд. — Хим. отд. Обязат. для специалистовъ по металлургіи. — 3 пятчасовыхъ уроковъ въ одномъ изъ полугодій. Составъ группы — 5 студентовъ. Руководители: преп. А. Зерновъ, Калининъ.

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 Бринелля. Опредѣленіе хрупкости по методу Шарпи.

Предварительно: для механиковъ материаловѣдѣніе (89), физическая лабораторія (14); для химиковъ прикладная механика I (75).

91. 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. Зерновъ, Калининъ, Кестнеръ.

Изученіе упругихъ деформацій 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.

Предварительно: обязательныя работы въ механической лабораторіи (90).

92. Технология 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.

Предварительно: детали машинъ (35), элементы технологии металловъ и дерева (88), деревообдѣлочная мастерская (97,а).

*) Въ 1914—15 уч. г. прочитанъ не будетъ.

93. Литейное дѣло.

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

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: аналитическая механика (10), элементы технологій металловъ и дерева (88), химія (18), физика I (12), литейная мастерская (97 в.).

Рекомендуется: параллельно съ матеріаловѣдѣніемъ (89).

94. Технологія металловъ I.

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

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 технологій металловъ и дерева (88), матеріаловѣдѣніе (89), детали машинъ (35), кузнечная мастерская (97, б).

95. Технологія металловъ II.

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

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 технологій металловъ и дерева (87), теорія машинъ (30), детали машинъ (35), механическая мастерская (97 д).

96. 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. Залѣсскій), или б) изъ области обработки металловъ рѣзаніемъ — по изслѣдованію работы станковъ (преп. Р. Поляковъ).

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

ты, впливiє 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, сѣченiя и расположенiя формъ, температуры расплавленного металла, свойства заполненныхъ формъ и пр.

б) Примѣрные темы изъ области обработки металловъ рѣзанiемъ: изслѣдованiе условiй рѣзанiя на самоточкѣ: углы рѣзанiя, размѣры стружки, форма рѣзца, скорость рѣзанiя и т. п. Динамометрическое опредѣленiе усилiй рѣзанiя, продольнаго и поперечнаго перемѣщенiй. Опредѣленiе и измѣненiе условiй подачи и крутящихъ моментовъ при сверленiи. Изслѣдованiе условiй продолжительности службы рѣзцовъ отдѣлочныхъ, для нарѣзанiя рѣзбы и т. д.; изслѣдованiе условiй продолжительности службы и прочности спиральныхъ сверлъ. Сравнительныя изслѣдованiя однородныхъ рѣзцовъ и инструментовъ изъ разныхъ сортовъ инструмент. стали. Вливанiе способа закалки или цементации на качество инструмента.

Предварительно: литейное дѣло (93), литейныя мастерскiя (97в.), механическая лабораторiя (90), технологiя металловъ II (95), механическая мастерская (97д.).

97. Работы въ мастерскихъ.

Мех. отд. — Обязат.

Предварительно: элементы технологiи металловъ и дерева (88).

97,а. Деревообдѣлочная мастерская.

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

Простѣйшiе ручныя и машинныя приемы обработки дерева. Исполненiе несложной модели. Ознакомленiе съ устройствомъ моделей по натурѣ.

97,б. Кузнечная мастерская.

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

Исполненiе работъ для ознакомленiя съ характерными ручными приемами. Штамповка. Наблюденiе за исполненiемъ болѣе сложныхъ поковокъ.

97,в. Литейная мастерская.

5 часовъ въ недѣлю въ теченiе одного изъ полугодiй. Руководители: З а л ь с к i й и Л а р i о н о в ъ. Одновременно могутъ работать 40 студентовъ.

Формовка, отливка и очистка 10 различныхъ предметовъ по моделямъ и по шаблону. Приготовленiе формовочныхъ матеріаловъ. Веденiе плавки.

97,г. Слесарная мастерская.

5 часовъ въ недѣлю въ теченiе одного изъ полугодiй. Руководитель Б р и т к и н ъ. Одновременно могутъ работать 50 студентовъ.

Исполненiе 4-хъ работъ для изученiя основныхъ приемовъ слесарнаго ремесла.

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

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

Предварительно: элементы технологій металловъ и дерева (88).

97, д. Механическая мастерская.

5 часовъ въ недѣлю въ теченіе одного изъ полугодій. Руководители: Бринтъ, Шварцманъ. 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 (97 а, б, в, г.).

Рекомендуется: послѣ технологій металловъ II (95).

98. 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. Чарновскій.

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 эксплоатаціи. — Общая картина условій труда на современномъ заводѣ. Условія его продуктивности. Требованія санитарно-гигіеническаго характера.

Предварительно: технологія металловъ I и II (94 и 95), литейное дѣло (93).

99. Построеніе машинъ и приборовъ прокатнаго и кузнечнаго производствъ.

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 1 часъ лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Чарновскій.

Попытки научнаго обоснованія явленій деформаціи за предѣлами упругости. Современные гипотезы о распредѣленіи давленій внутри разрѣзаемаго

или сжигаемого тѣла. Обзоръ опытовъ, ведущихъ къ опредѣленію основныхъ соотношеній между деформациями и внѣшними силами для данныхъ свойствъ тѣла при разрѣзаніи или прессованіи. — Машины для перерѣзанія,ковки. Способы и примѣры расчета ихъ. — Условія наивыгоднѣйшаго использованія орудій ковочнаго производства. Связь ковочно-кузнечныхъ операцій съ другими процессами. Уплотненіе болванокъ. — Машины прокатнаго дѣла. Процессы прокатки: въ ручьевыхъ и листовыхъ валкахъ. Основанія для расчета усилий. Основы раціональнаго 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 эксплуатационныхъ условій. — Прочіе виды машинъ и вспомогательныхъ аппаратовъ прокатнаго дѣла. Примѣрный расчетъ комплекта оборудованія прокатнаго завода. Модернизированіе оборудованія. Спеціальныя виды производствъ въ области прокатнаго дѣла и вообще обработки давленіемъ.

Предварительно: технологія металловъ I и II (94) и (95), литейное дѣло (93).

100. 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. Экспериментальное изученіе процесса переплавки чугуна въ вагранки.

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 деформацій при обработкѣ.

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

Точность исполненія работы. Работы съ мѣрительной машиной.

Предварительно: механическая мастерская (97, д.).

101. Общая технологія волокнистыхъ веществъ.

Мех. отд. — Обязат. Хим. отд. — Обязат. для проектирующихъ по технологіи крашенія и бѣленія. 4 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Федоровъ.

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, раздѣленіе и изолированіе волоконъ. Отдѣленіе короткихъ волоконъ. Образование ленты. Кардочесаніе: теорія, орудія и машины. Гребенное чесаніе: орудія и машины. Вытягиваніе и выравниваніе прочеснаго продукта — ленты: теорія, орудія, машины. Случаи отступленія отъ приведенной системы. Пряденіе przygotowительное: 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. Определенія. Классификація тканей. Ученіе о переплетеніяхъ. Основныя армюры и ихъ производныя. Узорчатые ткани. Газъ. Полная ткань. Приготовленныя операціи къ тканью. Ткацкіе станки, простые, переборные, жакардовые, многочелночные.

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 (75).

102а. Матеріаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ I.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 1 часть лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. Федоровъ.

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 торговые 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. Торговые 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 (101).

1026. Матеріаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ II.

1 часъ лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Ч и л и к и н ъ.

Технологическія и механическія свойства прядильныхъ волоконъ пряжи и тканей (хлопокъ, ленъ, шерсть, шелкъ).

Методы и аппараты для опредѣленія этихъ свойствъ и для опредѣленія особыхъ свойствъ матеріаловъ въ связи съ ихъ назначеніемъ.

Методы и задачи микроскопическаго изслѣдованія волокнистыхъ матеріаловъ.

Вліяніе различныхъ условій испытанія и особенностей методовъ и аппаратовъ на результаты испытанія.

Зависимость свойствъ волокнистыхъ матеріаловъ (пряжи и тканей) отъ различныхъ физическихъ факторовъ и отъ различныхъ условій обработки.

Кондиціонированіе матеріаловъ.

Техническія условія нормальныхъ торговыхъ контрактовъ для матеріаловъ и продуктовъ прядильнаго и ткацкаго производствъ.

Контроль техническихъ и механическихъ свойствъ волокнистыхъ матеріаловъ и продуктовъ на фабрикахъ, лабораторіяхъ и другихъ специальныхъ и общественныхъ учрежденіяхъ.

103. Механическая технологія волокнистыхъ веществъ.

Спеціальный дополнительный курсъ (2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ). Проф. В а с и л ѣ в ъ.

Предметъ механической технологіи волонистыхъ веществъ и его подраздѣленіе. Важнѣйшія свойства издѣлій изъ волоконъ. Важнѣйшія свойства волоконъ. Краткій обзоръ сырыхъ матеріаловъ.

Связь механической технологіи волокнистыхъ веществъ съ другими предметами. Практической и научный путь развитія предмета.

Механическое пряденіе. Подраздѣленіе механическаго пряденія на отдѣльные процессы. Основы каждаго процесса и область его примѣненія.

Процессъ смѣшиванія и соотвѣтствующія механическія устройства. Процессъ трепанія. Трепальныя машины. Процессъ кардочесанія. Кардъ-машины. Процессъ сложенія. Процессъ вытягиванія. Выпряжныя машины. Процессъ гребнечесанія. Гребнечесальныя машины. Процессъ ложнаго крученія. Процессъ дѣйствительнаго крученія. Процессъ намотки. Различныя тѣла, образуемые намоткой и условія ихъ образованія. Ровничныя машины. Ватера. Сельфакторы. Машины для размотки. Автоматичность машинъ механическаго пряденія. Краткій обзоръ различныхъ системъ механическаго пряденія. Планы пряденія. Продуктивность машинъ.

Механическое ткачество. Ткань и ея свойства.

Способъ образованія ткани. Классификація тканей. Переплетеніе ткани. Анализъ ткани. Приготовленіе утка. Приготовленіе основы. Краткій обзоръ процессовъ размотки, сновки и шлихованія. Процессъ работы ткацкаго станка.

Движеніе основы въ станкѣ. Движеніе вырабатываемой ткани и важнѣйшіе типы относящихся сюда механизмовъ. Движеніе основы для образованія зѣва. Ремизка и лица. Образованіе зѣва при помощи эксцентриковъ. Каретки и ихъ классификація.

Движеніе утка въ станкѣ.

Механизмы для прибиванія утка. Механизмы для кидки утка. Челнокъ и его движеніе. Главные типы механизмовъ для работы съ перемѣннымъ уткомъ.

Автоматическіе станки. Типичныя особенности станковъ въ зависимости отъ переплетеній. Краткій обзоръ различныхъ системъ станковъ. Краткія свѣдѣнія о производствѣ *гардинъ, тюля, кружевъ, вязаныхъ и плетеныхъ издѣлій*; общіе способы образованія и классификація издѣлій; общее понятіе о машинахъ.

104. Хлопкопрядильное производство.

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

Выборъ, сортировка и подборъ хлопка. Смѣшиваніе. Машины — кипоразбиватели. 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. Банкаброшъ. Пряденіе окончательное или тонкое. Мюль и ватеръ. Устройство и дѣйствіе мюль-машинъ. Усовершенствованный типъ рогулочнаго ватера. Тонкопрядильныя машины кольцевой системы. Производство крученой или сученой пряжи. 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.

Предварительно: общая технологія волокнистыхъ веществъ (101), материаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ I (102a).

105. Льнопрядильное производство.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Федоровъ.

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 предпрядки изъ льна чесаннаго 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 очесаной пряжи. Сухіе ватера. О приготовленіи льняныхъ нитокъ. Смотка, нумеровка и упаковка нитокъ. Замѣтки о фабричной обработкѣ пеньки, джута и рами.

Предварительно: общая технологія волокнистыхъ веществъ (101), материаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ I (102a).

106. Шерстопрядильное производство.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Васильевъ.

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 английскія системы камвольнаго пряденія.

Предварительно: общая технологія волокнистыхъ веществъ (100), матеріаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ (102a).

107. Суконное производство.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 1 часъ лекцій въ осеннемъ полугодіи. Проф. Федоровъ.

Ткани суконообразные. Суровье. Пороки въ суровьѣ. Превращеніе 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.

Предварительно: общая технологія волокнистыхъ веществъ (101), матеріаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ I (102a).

108a. Ткацкое производство.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 3 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Проф. Федоровъ.

Опредѣленіе ткани вообще. Основа и утокъ. Классификація ткани. Основные переплетенія и ихъ производныя. Ткани гладкія, киперныя, и узорчатые. 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 шлихтовка основы. Приготовленіе утка. Ткацкіе станки. Простые, переборные и многочелночные. Механизмы Добби и другія армюры. Жаккардова машина. Станки для спеціальныхъ цѣлей.

Предварительно: общая технологія волокнистыхъ веществъ (101), матеріаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ (102a).

108б. Анализъ тканей.

Мех. отд. — 1 часъ лекцій въ весеннемъ полугодіи (для спеціализирующихся по ткачеству). Преп. Кременецкій.

1 Введеніе.

Краткая исторія развитія ткачества.

2) Анализъ тканей.

Опредѣленіе ткачества и ткани. Элементы ткани: основа и утокъ. Методы распознаванія и элементовъ ткани. Краткія свѣдѣнія, относящіяся къ опредѣленію матеріала элементовъ ткани. Нумерація пряжи различныхъ волокнистыхъ матеріаловъ. Классификація тканей.

3) Теорія переплетеній.

Условное обозначеніе основного и уточнаго переплетенія; рисунокъ ткани, проборка и заправка. Раппортъ въ тканяхъ. Системы проборокъ въ ремизъ и бердо.

А. Гроденаплевое переплетеніе и его производныя: а) репсъ, б) рогожка.

Б. Киперное или саржевое переплетеніе: а) саржа уточная, носковная, правильная и неправильная; б) опредѣленіе лица и изнанки; в) діагональ; г) ломаная саржа; д) сдвигъ переплетеній и образованіе производныхъ саржеваго переплетенія.

В. Атласное или сатиновое переплетеніе: а) условія построенія правильного атласнаго переплетенія; б) измѣненные атласы; в) усиленные атласы (молескинъ). Общая характеристика тканей этихъ переплетеній въ связи съ номерами пряжи, вліяніемъ крутки, уработкой, плотностью и проч.; опредѣленіе вѣса тканей. Цвѣтные, полосатые и клѣтчатые эффекты въ тканяхъ упомянутыхъ переплетеній.

Г. Ткани двухосновныя и двухуточныя: пикэ, бархатъ и плюшъ; плисъ или манчестеръ. Ткани петельныя.

Д. Жаккардовыя ткани. Методъ образованія рисунка жаккардовыхъ тканей. Системы проборокъ аркатъ въ кассейную доску.

Е. Ткани двойныя и сложныя. Мѣшочныя. Пикэ двойное.

Ж. Ткани прозрачныя: газъ, барежъ.

4) Декомпозиція тканей.

Предварительно: ткацкое производство (108а).

109. Устройство, оборудованіе и эксплуатація фабрикъ.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 1 годовой часъ лекцій или бесѣдъ. Проф. Федоровъ.

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.

Рекомендуется: параллельно съ соотвѣтствующимъ спеціальнымъ проектированіемъ.

110. Демонстративный курсъ машинъ хлопкопрядильнаго и ткацкаго производства.

Мех. отд. — См. Планы спеціализаціи. 1 часъ занятій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Васильевъ.

Предварительно: общая технологія волокнистыхъ веществъ (101).

111. Лабораторія волокнистыхъ веществъ.

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

Предварительно: общая технологія волокнистыхъ веществъ (101).

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

112. Низшая геодезія.

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

Вѣшеніе и измѣреніе линій. — Угломѣрные инструменты, буссоли, астролябіи, пантометры, теодолиты. — Съемка мѣстности и составленіе плана. —

Планиметры. — Разбивка кривыхъ. — Нивелирование: инструменты; составленіе профиля; горизонталы; нивелирование рѣкъ. — Барометрическое нивелирование. — Мензульная съемка. Кипрегель. Дальномѣръ. — Фотографическая съемка.

Кромѣ лекцій, знакомство съ инструментами зимою въ геодезическомъ кабинетѣ.

113. Геодезическая практика.

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

Предварительно: низшая геодезія (112).

114. 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. Лахтинъ.

Строительные матеріалы. Роды грунтовъ и ихъ свойства. Буреніе. Испытаніе грунтовъ. Горныя породы и естественные камни. Испытаніе, вывѣтриваніе и консервированіе камней. Искусственные камни, подвергающіеся и не подвергающіеся 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. Строеніе, 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 шоссейныя и рельсовыя дороги. Понятіе о верхнемъ строеніи этихъ дорогъ. Каменные работы. Бетонныя работы. Деревячныя работы; сопряженія, врубки и шпонки. Штукатурныя и малярныя работы.

Основаніе и фундаменты сооружений: 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.

115. 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. Руководитель преп. Лахтинъ.

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

Предварительно: физическая лабораторія.

Рекомендуется: параллельно съ курсомъ матеріаловъ.

116. Спеціальныя работы въ строительной лабораторіи.

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Руководитель преп. Лахтинъ.

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

Предварительно: общія работы въ строительной лабораторіи (115).

117. Основанія сооружений *).

Мех. отд. — См. планы спеціализаціи. 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Преп. Кнорре.

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 искусственного 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 искусственного пониженія давленія воздуха въ кессонахъ. Особые способы устройства основаній; уплотненіе грунта. Замораживаніе грунта для производства работъ. Комбинированіе различныхъ способовъ устройства основаній.

Предварительно: детали машинъ (35), строительные матеріалы и работы (114).

118. Строительная механика.

Мех. отд. — Обязат. — 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. Веліховъ. 2 часа упражненій въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. Веліховъ.

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

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

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

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. Устойчи-

*) Чередуетя съ курсомъ № 123.

вость и прочность подпорныхъ стѣнокъ. Построеніе линіи давленій въ сводахъ. Устойчивость и прочность сводовъ.

Трехшарнирные арки и инфлюентныя линіи въ нихъ.

Предварительно: анализъ II (4), аналитическая механика (10), сопротивление матеріаловъ и начала графостатики (33 и 34).

119. 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.

120. Конструкціи желѣзныя и желѣзобетонныя.

Мех. отд. — Обязат. — Въ осен. сем. 1 ч., въ вес. 2 ч. Преп. Л а х т и н ъ.

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.

Простѣшія 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 сооружений.

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 консольяхъ. 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.

Конструкціи температурныхъ швовъ.

Производство работъ. Лѣса, фермы и палуба.

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

121. Построение мостовъ.

Мех. отд. — См. планы специализации. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ.
Преп. Прокофьевъ.

Расчетъ отверстія мостовыхъ сооружений. Типы мостовыхъ сооружений. Мосты подъ шоссе и железную дорогу. Расчетъ и конструкции деревянныхъ мостовъ балочной, подкосной и шпренгельной системы. Каменные арочные мосты. Расчетъ и конструкция железобетонныхъ мостовъ балочной и арочной системы. Способы производства работъ железобетонныхъ мостовъ. Расчетъ и конструкция металлическихъ мостовъ балочной, арочной и висячей системы. Мосты на металлическихъ опорахъ. Способы обработки мостового железа. Изготовление мостовъ въ мастерскихъ. Сборка и установка мостовъ на мѣстѣ работъ.

Предварительно: детали машинъ (35), строительные материалы и работы (114).

122. Гидротехническія сооружения.

Мех. отд. — Обяз. 1 годов. часъ. Преп. Игнатовъ.

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. Конструкция 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.

123. Грунтовые воды, изысканіе и добываніе ихъ для водоснабженій *).

Мех. отд. — См. планы специализации. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи.
Преп. Кнорре.

Происхожденіе грунтовыхъ водъ и связь съ атмосферными осадками. Общія свойства грунтовыхъ водъ, уклоны ихъ горизонтовъ. Качество. Прониновеніе и водопроницаемость почвы. Раздѣляемость почвенной воды на разные слои и движеніе ея. Опредѣленіе количества движущейся по почвѣ воды. Типы водосборовъ: дренажи, колодцы, галлерей, 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.

Предварительно: общія работы въ гидравлической лабораторіи (68).

*) Чередуетъ съ курсомъ № 117.

124. Водоснабженіе и канализація.

Мех. отд. — См. планы спеціалізаціи. 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Игнатовъ.

Предварительно: детали машинъ (35), общія работы въ гидравлической лабораторіи (68).

Рекомендуется: параллельно съ курсомъ грунтовыхъ водъ (123).

125. Архитектура.

Мех. и хим. отд. — Обязат. — 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. Кузнецовъ.

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 деревянныя, каменные, металлическія, бетонныя и желѣзо-бетонныя. — Окна и двери.

Предварительно: для механиковъ — начертательная геометрія (1), строительные матеріалы и работы (114); для химиковъ — прикладная механика I (75); строительные матеріалы и работы (114).

126. Отопленіе и вентиляція.

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

Опредѣленіе потери тепла внѣшними огражденіями зданій. Топливо и условія сгорания. Способы отопленія зданій. Отопленія мѣстныя и центральныя. Общіе приемы ихъ расчета. — Составъ атмосфернаго и комнатнаго воздуха. Нормы и приемы обмѣна воздуха. Основы проектированія вентиляціи и увлажненія.

Предварительно: для механиковъ — паровые котлы (48); для химиковъ — физика I (12).

Рекомендуется: для механиковъ — послѣ гидравлики (60), для химиковъ — послѣ паровыхъ котловъ (78).

127. Архитектурныя формы.

Мех. и хим. отд. — См. планы спеціалізаціи. — 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Дуровъ.

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

Кирпичныя формы. Члененія фасадовъ. — Проектированіе 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 (125).

128. Архитектура заводскихъ и фабричныхъ зданій.

Мех. и хим. отд. — См. планы спеціализаціи. — 3 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Ад.-проф. Кузнецовъ.

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

Предварительно: архитектура (125), отопленіе и вентиляція (126).

129. Архитектура зданій общественнаго пользованія.

Мех. и хим. отд. — См. планы спеціализаціи. — 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. Преп. Дуровъ.

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, рисовальныя 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.—Оріентировка относительно странъ свѣта. — Полы, потолки, стѣны, двери и окна.—Вентиляція и отопленіе больницъ.—Искусственное освѣщеніе.—Служебныя помѣщенія: для больныхъ, для администраціи, для медицинскаго персонала.—Сообщенія между палатами: сѣни, вестюбиль и лѣстницы.—Типы больницъ: постоянныя и временныя. Примѣры русскихъ и иностранныхъ больницъ: земскихъ, городскихъ и больницъ при фабрикахъ и заводахъ.

Предварительно: архитектура (125), отопленіе и вентиляція (126).

IX. КАФЕДРА ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТАЛЛУРГИИ.

130. Основные процессы и аппараты химической технологии.

Хим. отд.—Обяз. 2 ч. лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. Тищенко.

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

Предварительно: физика II (13), термодинамика (77), прикладная механика II (76), физическая химія.

131. Химическая технология минеральныхъ веществъ.

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

Въ курсъ технологии 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.

Предварительно: физика II (13), кристаллографія и минералогія, всѣ отдѣлы химіи; технология воды и топлива (139), основные процессы и аппараты химической технологии (130).

132. Курсъ технологии минеральныхъ веществъ.

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

Продолженіе и развитіе отдѣловъ, указанныхъ въ § 131.

133. Работы въ лабораторіи по технологии минеральныхъ веществъ и металлургии.

Хим. отд.—Въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: по технологии минеральныхъ веществъ проф. Прокунинъ, преп. Ушковъ; по металлургии — преп. Бочваръ, по газовому анализу преп. Ушаковъ.

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

Въ лабораторіи производятся:

1) Дипломныя работы по технологии минеральныхъ веществъ, по металлургии и по электрохиміи.

2) Химико-техническій анализъ по технологии минеральныхъ веществъ и по металлургии.

3) Специальныя работы по технологии минеральныхъ веществъ и по металлургии.

4) Работы по газовому анализу (необяз.).

Предварительно: работы в физической лаборатории, работы по кристаллографии и минералогии, работы по ботанике и работы в органической лаборатории.

134. Устройство топок и печей.

Хим. отд.—Обязат.—3 часа лекций в весеннем полугодии. Преп. Ушковъ.

Горение топлива. Наивыгоднейшие условия выделения тепла. Передача тепла. Регенерация и рекуперация. Полезное действие топок. Способы сжигания топлива. Главнейшие части топок и печей. Топливник, топочное пространство, генераторы, рекуператоры. Достижение тяги в топках. Главнейшие типы печей. Топки котельные и заводские. Построения и расчет типичных заводских печей. Материалы для постройки печей. Контроль за ходом горения. Исследование продуктов горения и определение коэффициента полезного действия печей.

Предварительно: технология воды и топлива (141).

135. Металлургия.

Хим. отд. — Обязат. Для мех. специалистов по технологии металлов обязательны из 2-го отдела производства меди, свинца, цинка и важнейших сплавов. — 1 час лекций в осеннем полугодии. Преп. Бочваръ.

1. *Общая металлургия.* Химико-физические свойства важнейших для техники металлов. Сырые материалы для получения металлов. Подготовка и обогащение руд. Основные металлургические процессы для получения металлов. Аппараты и приборы для производства металлургических процессов. Главные и побочные продукты и отбросы.

2. *Общий курс.* Производство важнейших металлов.

Предварительно: физика II (13), кристаллография и минералогия (140) все отделы химии; технология воды и топлива (145) и основные процессы и аппараты химической технологии (130).

Рекомендуется: после физической химии (28).

136. Курс металлургии.

Хим. отд. — Обязателен для студентов, избравших специальный проект по металлургии.

Продолжение и развитие отделов, указанных в § 131.

137. Основы металлографии.

Мех. и хим. отд. — Обязателен на хим. отд. для специализирующихся по металлургии, на мех. отд. для специализирующихся по технологии металлов. 1 час лекций в осеннем полугодии. Преп. Бочваръ.

Теоретические основания металлографии. Металлография железа и стали. Зависимость структуры железа и стали от состава и термической и механической обработки. Металлография чугунов. Металлография других сплавов. Техника металлографии; приготовление шлифов; проявление структуры; микроскопическое исследование и изготовление микрофотографий. Исследования процессов, происходящих в сплавах с изменением температуры.

Предварительно: для механиков — материаловедение (89), химия (18), для химиков — физическая химия (28).

138. Работы въ металлургическихъ лабораторіяхъ по металлографіи.

Мех. отд. — Обязат. для специализирующихся по технологіи металловъ. —
Хим. отд. — Обязат. для специализирующихся по металлургіи. — 1 годовой часъ
въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Бочваръ.

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

Предварительно: работы въ физической и аналитической лабораторіяхъ и практическія занятія по кристаллографіи и минералогіи.

139. Металлургія желѣза.

Мех. отд.—См. планы специализаціи.—2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи.
Преп. Бочваръ.

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

Металлургія чугуна. Сорты 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. Сорты 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.

Предварительно: заводскія точки (47), матеріаловѣдѣніе (89).

140. Техническая электрохимія.

Хим. отд. — Обязат. — для проектирующихъ по технологіи минеральныхъ веществъ и по металлургіи. 2 часа лекцій на обоихъ полугодіяхъ. Преп. Мозеръ.

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

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

Электролитическое полученіе металлическаго натрія, магнія и алюминія. Электротермическіе процессы. Принципъ конструкціи электрическихъ печей.

Кальцій, карбитъ, ферросилицій, фосфоръ.

Утилизациа атмосфернаго азота. Кальційціанамидъ.

Предварительно: физическая химія (28).

141. Технологія воды.

Хим. отд. — Обязат. Мех. отд. — См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи.

Составъ естественныхъ водъ. Очищеніе воды для питанія паровыхъ котловъ и другихъ техническихъ цѣлей. Очищеніе фабричныхъ сточныхъ водъ.—

Предварительно: органическая химія (26), физика I (12), физическая химія (28)

142. Технологія топлива.

Хим. отд.—Обязат.—Мех. отд. См. планы спеціалізації. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи.

Теплопроизводительная способность топлива. Наивыгоднѣйшія условія выдѣленія теплоты. Главнѣйшіе виды топлива, ихъ свойства и изслѣдованіе. Сожиганіе топлива. Опредѣленіе полезнаго дѣйствія топокъ.

Предварительно: органическая химія (26), физика I (12), физическая химія (28).

143. Химическая технологія органическихъ веществъ.

Хим. отд. — Обязат. — 4 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Проф. Ланговой.

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

Предварительно: физика II (13), всѣ отдѣлы химіи (18—28), технологія воды и топлива (142), основные процессы и аппараты химической технологіи (128).

Рекомендуется: послѣ физической химіи (28).

144. Курсъ технологіи органическихъ веществъ.

Хим. отд. — Обязательно для студентовъ, избравшихъ проектъ по технологіи органическихъ веществъ.

Продолженіе и развитіе общаго курса технологіи органическихъ веществъ въ тѣхъ отдѣлахъ, по которымъ ведется спеціальное проектированіе.

145. Работы въ лабораторіи технологіи органическихъ веществъ.

Хим. отд.—Въ обоихъ полугодіяхъ; руководители: ад.-проф. Ланговой, лабор. Пацуковъ.

Изслѣдованіе воды, топлива и топочныхъ газовъ. Упражненія по техническому 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. Жеребова.

146. Писчебумажное производство.

Хим. от. — Обязат. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи. 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 формированіи 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 бумажныхъ фабрикъ. Потребленіе бумаги и производство ея въ главнѣйшихъ культурныхъ государствахъ.

Предварительно: физика II (13), всѣ отдѣлы химіи (18—28), технологія воды и топлива (141, 142), основные процессы и аппараты химической технологіи (130).

147. Курсъ писчебумажнаго производства.

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

Подготовка сырья для производства. Размоль волоконъ. Вычерпка бумаги. Зависимость свойствъ бумаги отъ рода употребляемыхъ 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.

148. Химія и технологія красящихъ веществъ.

Хим. отд.—Обязат.—3 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. Ш а р в и н ъ.

Каменноугольный деготь, какъ исходный матеріалъ 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 обзоръ ихъ по группамъ. Изслѣдованіе красокъ.

Предварительно: органическая химія (26).

149. Химія волокнистыхъ веществъ.

Хим. отд.—Обязат.—2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Ад.-проф. Ш а р в и н ъ.

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.

Предварительно: физика II (13), всѣ отдѣлы химіи, химія и технологія красящихъ веществъ (148), технологія воды и топлива (141), основные процессы и аппараты химической технологіи (130).

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

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

Предварительно: химія волокнистыхъ веществъ (149).

151. Технологія крашенія шерсти и чистка.

Хим. отд. — Обязат. — 2 часа лекцій въ весеннемъ полугодіи. Заслуж. проф. Петровъ.

Предварительно: технологія крашенія, бѣленія, аппретуры (150).

152. Курсъ технологіи крашенія, бѣленія, печатанія и аппретуры волокнистыхъ веществъ растительнаго происхожденія.

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

Развитіе и дополненіе стдѣловъ, указанныхъ въ § 150.

Предварительно: общая технологія волокнистыхъ веществъ (100), общіе курсы химической технологіи волокнистыхъ веществъ, крашенія, бѣленія и аппретуры (149, 150).

153. Работы въ лабораторіи по технологіи крашенія и бѣленія.

Хим. отд. — Въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: заслуж. проф. Петровъ, ад.-проф. Шарвинъ и лаборантъ Вѣнковъ.

1. Изслѣдованіе болѣе употребительныхъ матеріаловъ отбѣльныхъ, краильныхъ 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.

Предварительно: работа въ органической лабораторіи, въ лабораторіи количественнаго анализа, въ лабораторіи органической химіи, практическія занятія по кристаллографіи и минералогіи, практическія занятія по ботаникѣ.

154. 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 технические 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-рафинадного производства. Головной и сортовой сахаръ. Специальные плиточные и кусковые способы. Учетъ производства. Аппараты сахаро-рафинадного производства. Производство крахмальное, декстриновое, паточное.

Предварительно: физика II (13), всѣ отдѣлы химіи (18—28), технологія воды и топлива (141, 142), основные процессы и аппараты химической технологіи (130), ботаника (184).

155. Химическая технологія броженія.

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

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

Предварительно: физика II (13), всѣ отдѣлы химіи (18—28), технологія воды и топлива (141, 142), основные процессы и аппараты химической технологіи (130), ботаника (184) и бактеріологія (182).

156. Курсъ химической технологіи углеводовъ.

Хим. отд. — Обязательный курсъ для студентовъ, избравшихъ проектъ по химической технологіи углеводовъ или броженія.

Продолженіе и развитіе отдѣловъ, указанныхъ въ § 154.

157. Курсъ химической технологіи броженія.

Хим. отд. — Обязат. для студентовъ, избравшихъ проектъ по химической технологіи броженія.

Продолженіе и развитіе отдѣловъ, указанныхъ въ § 154.

158. Консервированіе и фальсификація пищевыхъ продуктовъ.

Хим. отд.—Необязат.—2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи и 1 часть въ весеннемъ. Проф. Никитинскій.

159. Работы въ лабораторіи по технологіи питательныхъ веществъ.

Хим. отд.—Въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: Заслуж. проф. Никитинскій, ад.-проф. Тищенко и лабор. Шустовъ.

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

160. 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 фабрикантовъ. Изученіе разныхъ методовъ технического анализа: калориметрія, спектроскопія, поляризаціонные аппараты и т. п.

Анализы предлагаются изъ той области технологіи, которая избрана для спеціализаціи.

Предварительно: выполненіе всѣхъ лабораторныхъ занятій.

Рекомендуется: до отправленія на лѣтнія занятія по фабрикамъ и заводамъ.

161. 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: выполненіе всѣхъ лабораторныхъ занятій.

Х. ГРАФИЧЕСКІЯ РАБОТЫ И ПРОЕКТЫ.

162. Рисованіе.

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

163. Проекціонное черченіе и скицированіе *).

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 прямая, 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—рѣзъбы винта и гайки, разрѣзъ полаго 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 постановкой размѣровъ. Кро-

¹⁾ На мех. отд. по предметамъ 163, 164, 165, всѣ студенты должны исполнить контрольныя работы и къ слѣдующему предмету допускаются лишь успѣшно исполнившіе контрольныя работы предыдущаго предмета.

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

Рекомендуется: параллельно съ начертательной геометріей (1).

164. Машиностроительное черчение *).

Мех. и хим. отд. — Обязат. — 9 часовъ въ весеннемъ полугодіи. Руководители по механическому отдѣленію: преп. Бриткинъ, Виноградовъ, Грейфе, Григорьевъ, Зубаревъ, Лукинъ, Пафнутаевъ, 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) детализировка изъ атласа и составленіе по ней эскизовъ; 5) сложная деталь съ природы, преимущественно изъ приводовъ; 6) деталь арматуры съ эскиза по натурѣ.

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

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

Предварительно: проекціонное черченіе и скицированіе (163).

165. Машиностроительное черчение II *).

Мех. отд. — Обязат. — 3 часа въ осеннемъ полугодіи. Руководители: преп. Бриткинъ, Виноградовъ, Грейфе, Григорьевъ, Зубаревъ, Лукинъ, Пафнутаевъ, 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) детализировка изъ атласа и составленіе по ней эскизовъ; 4) сложная детализировка 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 (164).

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

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

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

Предварительно: машиностроительное черченіе I (159).

*) На мех. отд. по предметамъ 163, 164 и 165 всѣ студенты должны исполнить контрольныя работы и къ слѣдующему предмету допускаются лишь успѣшно исполнившіе контрольныя работы предыдущаго предмета.

167. 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 выполніемъ деталей въ мастерскихъ.

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

168. Графическія работы по прикладной механикѣ.

Мех. отд. — Обязат. — 2 часа въ весеннемъ полугодіи. Руководители: преп. К и ф е р ь, проф. М е р ц а л о в ь, преп. С м и р н о в ь, 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; распределеніе работы тренія въ зацѣпленіяхъ; проектированіе механизмовъ по заданнымъ кинематическимъ условіямъ.

Предварительно: анализъ I (3), теоретическая механика I и II (8 и 9), теорія машинъ (30), машиностроительное черченіе (163, 164, 165).

169. Проектированіе деталей машинъ.

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

Предварительно: начертательная геометрія (1), аналитическая геометрія (2), анализъ I (3), теорет. мех. I и II (8 и 9), элементы машиновѣдѣнія (29), теорія машинъ (30), сопротивленіе матеріаловъ и начала графостатики (33 и 34), детали машинъ (35), черченіе (163, 164, 165), графическія работы по прикладной механикѣ (168).

170. Проектированіе деталей машинъ.

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

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

Предварительно: прикладная механика I (75).

171. Проектированіе грузоподъемныхъ машинъ.

Мех. отд. — Обязат. — 6 часовъ въ одномъ изъ полугодій. Групповые руководители: преп. Б р и л и н г ь, Б р и т к и н ь, 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,

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

Предварительно: кромѣ перечисленнаго въ § 169, проектирование деталей машинъ (35), грузоподъемныя машины (37).

172. Проектирование котельныхъ установокъ *).

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 3 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: преп. А р б а т с к і й, З в о р ы к и н ъ, К и р ш ъ, Ставровскій, Предтеченскій.

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. Опредѣленіе 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 отдѣльных 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: кромѣ перечисленнаго въ § 171, проектъ крана (171) и курсъ паровыхъ котловъ (48).

Рекомендуется: послѣ лабораторіи паровыхъ котловъ.

173. Проектирование турбо-машинъ *).

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 3 часа въ обоихъ полугодіяхъ.

А. Проектъ водяной турбины или центробѣжнаго насоса.

Руководители: преп. А с т р о в ъ, Д о л г о в ъ, О т т ъ, Щ а п о в ъ.

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-

*) Студенты, исполняющіе специальный проектъ по планамъ №№ А 12, 13, 14 и 15, и Г. 4, имѣютъ право взамѣнъ одного изъ «нормальныхъ» машиностроительныхъ проектовъ (§§ 172, а; 173, а; 174, а) исполнить расчетъ рабочего процесса электрической машины (108) и соответствующій «сокращенный» проектъ (§§ 172, б; 173, б; 174, 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 изъ числа, — размѣровъ отводящей трубы и числа оборотовъ машины по заданнымъ: напору, предѣламъ измѣненія мощности и степени быстроходности турбины. При тихоходномъ колесѣ — также расчетъ подводящей 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 положенія (и размѣровъ) ихъ оси вращенія.

Предварительно: кромѣ перечисленнаго въ § 171, проектъ крана (171), анализъ II (4), аналитическая механика (10), гидравлика (60), курсъ водяныхъ турбинъ (61).

Б. Проектъ паровой турбины.

См. планы специализаціи. 3 часа въ обоихъ полугодіяхъ.

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 положеніе 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: кромѣ перечисленнаго въ § 171, проектъ крана (171), анализъ II (4), аналитическая механика (10), физика I (12), термодинамика (40), курсъ паровыхъ турбинъ (45).

174. Проектированіе поршневыхъ машинъ.

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 3 часа въ обоихъ полугодіяхъ.

А. Проектъ паровой машины.

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

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: кромѣ перечисленнаго въ § 171, проектъ крана (171), анализъ II (4), аналитическая механика (10), физика I (12), термодинамика (40), курсъ паровыхъ машинъ (43).

Б. Проектъ двигателя внутреннего сгорания.

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

а) Нормальный проектъ.

Тепловой расчетъ двигателя. Опредѣленіе средняго индикаторнаго давленія 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, распределительныхъ и регулирующихъ органовъ. Сборный чертежъ въ разрѣзѣ.

б) Сокращенный проектъ.

Тепловой расчетъ двигателя. Опредѣленіе средняго индикаторнаго давленія 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: кромѣ перечисленнаго въ § 171, проектъ крана (171), анализъ II (4), аналитическая механика (10), физика I (12), термодинамика (40), курсъ двигателей внутреннего сгорания (41).

175. Инженерно-строительное проектированіе.

Мех. отд. — См. планы специализаціи. 3 часа въ одномъ изъ полугодій. Руководители: ад.-проф. Велиховъ, преп. — 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: кромѣ перечисленнаго въ § 171, анализъ II (4), аналитическая механика (10), проектъ крана (171), строительная механика (118).

176. Архитектурно-строительное проектирование.

Мех. отд. — См. планы специализации. — 3 часа въ одномъ изъ полугодій.
Руководители: ад.-проф. Кузнецовъ, преп. Дуровъ, Курдюковъ.

Заданіе дается въ связи со специальнымъ проектомъ, если характеръ послѣдняго этого не допускаетъ, то задается независимый проектъ заводскаго, фабричнаго, простого жилого или простого общественнаго 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: кромѣ перечисленнаго въ § 171, проектъ крапа (171), химія (18), строительные матеріалы и работы (114), архитектура (125).

177. Проектирование по архитектурѣ.

Хим. отд.—Обязат. 1 часъ въ обоихъ полугодіяхъ. Ад.-проф. Кузнецовъ.
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 (125), отопленіе и вентиляція (126).

178. Проектирование паровыхъ котловъ.

Хим. отд.—Обязат.—1 часъ въ обоихъ полугодіяхъ. Составъ группы до 20-ти студентовъ. Руководитель преп. Розановъ.

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

Предварительно: прикладная механика I (75), курсъ паровыхъ котловъ (179).

Рекомендуется: послѣ устройства топокъ и печей (134).

179. Проектирование аппаратовъ и печей.

Хим. отд. — Обязат. — 2 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Руководители: проф. Прокунинъ, преп. Ушковъ.

Проектирование наиболѣе типичныхъ аппаратовъ и печей химической технологій.

Предварительно: прикладная мех. I (175), черченіе II (166), устройство топокъ и печей (134).

Рекомендуется: послѣ курсовъ технологій.

180. Расчетъ рабочаго процесса электрической машины.

Мех. отд. Руководителемъ является тотъ преподаватель, подъ руководствомъ котораго исполняется электрическая разработка специального проекта.

Предметами заданія могутъ быть машины прямого и переменнаго тока.

Требується: 1) расчетъ главнымъ размѣромъ машины, 2) расчетъ магнитной цѣпи, 3) расчетъ обмотокъ якоря и индуктора, 4) опредѣленіе потерь и коэффиціента полезнаго дѣйствія и 5) расчетъ нагрѣванія машины. Крімъ того, требуется построеніе характеристики кривой магнитнаго поля и діаграммы напряженій, а также эскизъ якоря и магнитной цѣпи.

Студенты механіч. отд., избирающіе спеціальный проектъ по планамъ №№ А 12, 13, 14, 15, и Г 4, имѣютъ право, взамѣнъ одного изъ «нормальныхъ» машиностроительныхъ проектовъ (§§ 172а, 173а, 174а, исполнять расчетъ рабочаго процесса электрической машины (180) и соотвѣтствующій «сокращенный» проектъ (§§ 172б, 173б, 174б).

XI. ПРЕДМЕТЫ ВНѢ КАФЕДРЫ.

181. Англійскій языкъ.

Мех. и хим. отд. — 2 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Смирновъ.

182. Бактеріологія.

Хим. отд. — Обязательный курсъ для студентовъ, избравшихъ проектированіе по производствамъ броженія. 2 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи и 3 часа практическихъ упражненій въ осеннемъ полугодіи. Составъ группы — 8 студентовъ. Преп. Артари.

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

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

Предварительно: ботаника съ практическими упражненіями (184).

183. Богословіе.

Мех. и хим. отд. — 2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ. Свящ. Виноградовъ.

I. Происхожденіе и развитіе религіи, классификація религій.

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

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

184. Ботаника.

Хим. отд.—Обязат.—отд.—2 часа лекцій въ обоихъ полугодіяхъ Преп. Артари. Практическія упражненія по 2 часа въ обоихъ полугодіяхъ въ группахъ по 15-ти студентовъ. Руководитель преп. Артари.

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 растеній и ихъ анатомическихъ элементовъ.

Предварительно: органическая химія (26).

Рекомендуется: неорганическая химія (19).

185. 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. Соколовъ; руковд. Кашинскій.

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 обзоровъ ихъ въ систематическомъ порядкѣ.

Практическія занятія по опредѣленію минераловъ и всестороннему ознакомленію съ ними.

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

186. Нѣмецкій языкъ.

Мех. и хим. отд. — 2 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Гартманъ.

187. Политическая экономія и статистика.

Мех. и хим. отд. — 2 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Фортунатовъ.

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, заработанная плата, прибыль. Потребленіе и страхованіе.

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.

188. Промышленное счетоводство.

Мех. и хим. отд. — 1 часъ бесѣдъ и упражненій въ обоихъ полугодіяхъ.

Преп.

189. Синдикаты и рабочіе союзы *).

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

Разные отдѣлы курса излагаются, чередуясь черезъ годъ.

*) Въ 1914—15 году прочитанъ не будетъ.

190. Техническая геологія.

Хим. отд. — Обязат. — Мех. отд. — 3 часа лекцій въ осеннемъ полугодіи и 2 часа въ весеннемъ. Преп. Соколовъ.

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. Строеііе коркового слоя земли. Преобразование земной поверхности подѣ влияніемъ присущихъ землѣ внутреннихъ и внѣшнихъ силъ. Основные черты рельефа земли. Введеніе въ историческую геологію.

Спеціальная часть. Производство мѣстныхъ геологическихъ изслѣдованій. Приборы и приемы поисковыхъ работъ съ научными и практическими цѣлями. Геологическія изысканія въ примѣненіи къ инженерному искусству. Мѣсторожденія технически-цѣнныхъ минеральныхъ ископаемыхъ и статистика горнозаводской промышленности въ Россіи и заграничѣй.

Геологическія экскурсіи научно-практическаго характера.

Предварительно: кристаллографія и минералогія.

191. Французскій языкъ.

Мех. и хим. отд. — 2 часа въ обоихъ полугодіяхъ. Преп. Мейеръ.

VI. Рекомендуемые учебные планы механического отделения на 1914—1915 учебный годъ.

Полный курсъ слагается изъ 75 год. часовъ общеобязательныхъ лекціонныхъ занятій и 44 часовъ обязательныхъ практическихъ работъ. Кромѣ того, каждый студентъ избираетъ себѣ одинъ изъ частныхъ плановъ специализаціи, состоящій изъ изученія специальныхъ курсовъ, лабораторныхъ работъ и специального проекта. На выполнение этой части работы требуется отъ 2 до 3 полугодій. Нормальная продолжительность прохожденія курса считается 10 полугодій.

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

Дальнѣйшіе предметы общеобязательной части программы возможно изучать въ различной группировкѣ въ зависимости отъ характера специализаціи. Въ силу этого таблица Б даетъ порядокъ расположенія общеобязательныхъ предметовъ въ V — X семестрахъ для студентовъ, специализирующихся въ области машиностроенія или электротехники: таблица В даетъ расположеніе тѣхъ же предметовъ въ тѣхъ же V — X семестрахъ для студентовъ, специально изучающихъ технологию; таблица Г даетъ то же самое для студентовъ, специализирующихся въ строительномъ дѣлѣ.

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

Примѣчанія къ таблицамъ А, Б, В и Г.

1) Заголовки столбцовъ обозначаютъ: Л — лекціи, Гр. з. — групповыя занятія. 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 опредѣляютъ размѣры руководства.

А. Общій учебный планъ для I—IV полугодій.

I-й годъ.

Названіе предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее I полугодіе.		Весеннее II полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Богословіе.	2	—	2	—
Начертательная геометрія (общ. съ хим. отд.). . .	3	—	—	—
Аналитическая геометрія.	4	1	2	1
Высшій анализъ I.	3	1	3	1
Теоретическая механика I (общ. съ хим. отд.). . .	4	2	—	—
» » II » » » » . . .	—	—	4	1
Экспериментальная физика (общ. съ хим. отд.). . .	3	—	3	—
Приемы и методы физическихъ измѣреній (необязат.).	1	—	1	—

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	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 предметовъ и групповыхъ занятій.	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	—
Упражненіе по кинематикѣ механизмовъ.	—	1	—	—
Графическія работы по прикладной механикѣ. . . .	—	—	—	2
Сопротивленіе матеріаловъ.	3	1 1/2	3	1 1/2
Начала графостатики.	1	—	—	—
Введеніе въ машиностроеніе и детали машинъ. . .	3	1 1/2	3	1 1/2
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 вакаціонное время послѣ IV полугодія

Б. Основной учебный планъ машиностроительной и электротехнической специализаціи для V—X полугодій.

3-й годъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее V полугодіе.		Весеннее VI полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Проектированіе деталей машинъ	—	6	—	—
Грузоподъемныя машины	2	—	—	—
Проектированіе 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 центробѣжныя насосы	—	—	3	—
Общая Электротехника ²⁾ (общ. съ хим. отд.) (съ упраженіями)	3	1/2	3	1/2
Работы въ Электротехнической лабораторіи	—	—	—	4
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
Металлическія и желѣзобетонныя конструкціи	3	—	—	—
Итого въ 3 году	18	14	15	17 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

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 предметов и групповых занятий.	Осеннее VII полугодіе		Весеннее VIII полугодіе	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Работы въ лабораторіи паровыхъ котловъ.	—	2	—	—
Двигатели внутреннего сгорания.	2	—	—	—
Паровыя турбины.	2	—	—	—
Проектирование нормальное (паровыя машины, котельныя установки и лопаточныя машины).	—	4	—	4
Технологія дерева.	—	—	2	—
Литейное дѣло.	2	—	—	—
Технологія металловъ I	—	—	2	—
» » II	—	—	2	—
Строительная механика	2	1/2	2	1/2
Регуляторы и регулирование хода машинъ.	—	—	2	—
Гидротехническія сооруженія.	—	—	2	—
Архитектура (общ. съ хим. отд.).	2	—	2	—
Отопление и вентиляція (общ. съ хим. отд.).	—	—	2	—
Итого въ 4 году.	12	6 1/2	14	7 1/2

5-й годъ.

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

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

3-й годъ.

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее V полугодіе		Весеннее VI полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Проектированіе деталей машинъ	—	6	—	—
Грузоподъемныя машины	2	—	—	—
Проектированіе грузоподъемныхъ машинъ	—	—	—	6
Термодинамика (съ упражненіями)	4	1/2	—	1/2
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 въ механической лабораторіи.	—	—	—	1 1/2
Строительные матеріалы и работы (общ. съ хим. отд.).	2	—	3	—
Металлическія и желѣзобетонныя конструкціи.	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.	19	13 1/2	20	13

4-й годъ.

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

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее VII полугодіе.		Весеннее VIII полугод.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Проектированіе нормальное (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 электротехнической лабораторіи.	—	—	—	4
Строительная механика	2	1/2	2	1/2
Гидротехническія сооруженія	—	—	2	—
Отопленіе и вентиляція (общ. съ хим. отд.)	—	—	2	—
Архитектура (общ. съ хим. отд.)	2	—	2	—
Итого въ 4 году.	11	5	15	10

5-й годъ.

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

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

3-й годъ.

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

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее V полугодіе.		Весеннее VI полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Гидравлика	2	—	—	—
Гидравлическая лабораторія и упражненія по гидравликѣ	—	2	—	—
Водяныя турбины и центробѣжные насосы.	—	—	3	—
Регуляторы и регулированіе хода машинъ (съ упр.).	—	—	2	1
Материаловѣдѣніе	2	—	—	—
Работы по механической лабораторіи.	—	—	—	2
Технологія дерева.	—	—	2	—
Работы въ мастерскихъ слесарной и механической	—	5	—	5
Строительная механика	2	1/2	2	1/2
Металлическія и желѣзобетонныя конструкціи.	3	—	—	—
Гидротехническія сооруженія	—	—	2	—
Строительныя матеріалы и работы (общ. съ хим. отд.).	2	—	3	—
Архитектура (общ. съ хим. отд.).	—	—	2	—
Отопленіе и вентиляція (общ. съ хим. отд.).	—	—	2	—
Итого въ 3 году.	17	14	18	15

4-й годъ.

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

Название предметов и групповых занятий.	Осеннее VII полугодіе.		Весеннее VIII полугодіе.	
	К.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Технологія металловъ II	—	2	—	—
Проектирование по инженерному искусству	—	2	—	—
Проектирование архитектурн. деталей и зданій	—	2	—	—
Итого въ 4 году	11	8 1/2	13	4 1/2

5-й годъ.

Название предметов и групповых занятий.	Осеннее XI полугодіе.		Весеннее X полугодіе.	
	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 собраніе 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 соотвѣствующихъ лабораторіяхъ.

Д. Распределение по полугодиямъ предметовъ, входящихъ въ планы специализаціи 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, теорія періодическихъ рядовъ *)	2	2
2	Курсъ номографіи *)	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 точки (общ. съ хим. отд.)	2	—
12	Спеціальныи курсъ паровыхъ машинъ *)	2	3
13	Тепловыя силовыя станціи	4	4
14	Двигатели внутренняго сгоранія (спеціальн. курсъ) *)	2	2
15	Легкіе двигатели	—	3
16	Паротурбинныя установки	—	6
17	Спеціальныи отдѣлъ паровыхъ турбинъ *)	3	3
18	Спеціальныи курсъ по насоснымъ установкамъ	2	—
19	Компрессоры и холодильныя установки	—	1
20	Спеціальныя отдѣлы водяныхъ двигателей	—	2
21	Гидравлическія силовыя станціи	2	—
22	Транспортирующія и сложныя грузоподъемныя машины	1	—
23	Паровозы *)	3	3
24	Построеніе вагоновъ *)	2	2
25	Эксплоатація механич. оборудов. жел. дор.	3	3
26	Теоретическія основы электротехники (съ упр.)	4	4
27	Электрическія измѣренія	2	2
28	Электрическія установки	—	2
29	Электрическія центральныя станціи	2	—
30	Построеніе электрическихъ машинъ	2	2
31	Матеріаловѣдѣніе волокнистыхъ веществъ I и II	1	—

*) Въ 1914 15 учебномъ году не будетъ прочитанъ.

№№	НАЗВАНІЯ КУРСОВЪ.	ПОЛУГОДІЯ.	
		Осен- нее.	Весен- нее.
32	Хлопкопряденіе	—	2
33	Механич. технологія волокнист. вещ.	2	2
34	Суконное производство	1	—
35	Шерстопрядильное производство	2	—
36	Льнопряденіе	—	3
37	Ткачество и анализъ тканей	2	1
38	Устройство, оборудованіе и эксплуатація фабрикъ	2	1
39	Демонстративный курсъ машинъ хлопкопрядильнаго и ткац- каго производства	1	1
40	Организація и оборудованіе механическихъ заводовъ	2	—
41	Построеніе машинъ прокатнаго и кузнечнаго дѣла	—	2
42	Металлургія желѣза	2	1
43	Общая металлургія (общ. съ хим. отд.)	1	—
44	Основы металлографіи	1	—
45	Спеціальныи курсъ строительной механики	1	1
46	Построеніе мостовъ	2	2
47	Основанія сооружежній	—	2
48	Грунтовыя воды, изысканіе и добываніе ихъ для водо- снабженій *)	2	—
49	Водоснабженіе и канализація	1	1
50	Исторія архитектурныхъ формъ	2	—
51	Архитектура заводскихъ и фабричныхъ зданій	—	3
52	» зданій общественнаго пользованія	2	—
53	Писчебумажное производство (общ. съ хим. отд.)	—	2
54	Технологія воды и топлива (общ. съ хим. отд.)	3	—
55	Минералогія и кристаллографія (общ. съ хим. отд.)	3	2
56	Техническая геологія (общ. съ хим. отд.)	2	2
57	Ботаника (общ. съ хим. отд.)	2	2
58	Политическая экономія и статистика (общ. съ хим. отд.)	2	2
59	Синдикаты и рабочіе союзы (общ. съ хим. отд.) *)	—	2
60	Промышленное счетоводство (общ. съ хим. отд.)	1	1
61	Нѣмецкій языкъ (общ. съ хим. отд.)	2	2
62	Французскій языкъ (общ. съ хим. отд.)	2	2
63	Англійскій языкъ (общ. съ хим. отд.)	2	2

*) Въ 1914/15 учебномъ году не будетъ прочитанъ.

V. Рекомендуемые учебные планы Химического От- дѣленія на 1914—15 учебный годъ.

Примѣчанія къ учебному плану.

- 1) Заголовки столбцовъ обозначаются: Лекц.—лекціи, Пр. з.—практическія занятія. Цифры въ столбцахъ подъ заголовками Лек. и Пр. з. обозначаютъ недѣльные часы лекцій и практическихъ занятій (при групповыхъ практическихъ занятіяхъ цифры показываютъ число недѣльныхъ часовъ для каждой группы).
- 2) Нормальная продолжительность прохожденія курса считается въ 10 полугодій.

I-й годъ.

Названіе предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее I полугодіе.		Весеннее II полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. 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	1	4	2
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	14	20	12
При работахъ по проекціонному и машиностроительному черченію бесѣды по начертательной геометрії и съемка эскизовъ въ чертежно-модельномъ кабинетѣ.				

2-й годъ.

Название предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее III полугодіе.		Весеннее IV полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. 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 анілизу.	—	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.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. 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 (общ. съ мех. отд.)	2	—	—	—
Технологія топлива (общ. съ мех. отд.)	2	—	—	—

Название предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее V полугодіе.		Весеннее VI полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. 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. технологій.	2	—	2	—
Химическая технологія минеральныхъ веществъ.	—	—	5	—
Металлургія	2	—	2	—
Химія и технологія лрасокъ.	3	—	2	—
Химія волокнистыхъ веществъ.	—	—	2	—
Практическ. занятія по кристаллографіи и минералогіи.	—	1	—	—
 Б. Предметы необязательные.				
Занятія по неорганической и теоретич. химіи.	—	—	—	3
Спеціальныи курсъ физики по отдѣлу теплоты (общ. съ мех. отд.)	—	—	2	—
Дополнительныя работы по кристаллографіи и минералогіи.	—	1	—	1
Итого въ третьемъ году.	20	27	28	33

4-й годъ.

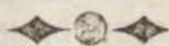
Название предметовъ и практическихъ занятій.	Осеннее VII полугодіе.		Весеннее VIII полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
 А. Предметы обязательные.				
Химическая технологія органическихъ веществъ.	4	—	4	—
Химическая технологія углеводовъ.	3	—	3	—
Химическая технологія броженія.	3	—	3	—
Технологія бѣленія, крашенія и аппретуры волокнистыхъ веществъ растительнаго происхожденія.	3	—	3	—
Технологія крашенія шерсти и шелка	—	—	2	—
Техническая геологія.	3	—	2	—
Писчебумажное производство	2	—	—	—
Общая электротехника (общ. съ мех. отд.)	1	—	2	1
Проектированіе по архитектурѣ (въ группахъ).	—	1	—	1
Химическая технологія минеральныхъ веществъ.	5	—	—	—
Металлургія.	2	—	2	—

Название предметов и групповых занятий.	Осеннее VII полугодіе.		Весеннее VIII полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
Проектирование аппаратов и печей химической технологии (въ группахъ).	—	1	—	2
Проектирование паровыхъ котловъ (въ группахъ).	—	2	—	1
Работы въ лабораторіи органической химіи.	—	25	—	25
Б. Предметы необязательные.				
Консервирование и фальсификація пищев. продуктовъ.	2	—	1	—
Итого въ четвертомъ году.	28	29	22	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) печебумажн. производства, обязательна сдача соотвѣтствующихъ курсовъ технологии по особо спеціальной программѣ.				
2) Для специализирующихся по технологии минеральныхъ веществъ или металлургіи.				
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 групповыхъ занятій.	Осеннее IX полугодіе.		Весеннее X полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. з.
А. Предметы обязательные для спеціальныхъ группъ.				
Спеціальныя проекты фабрикъ и заводовъ.	—	—	—	—
Каждый студентъ выполняетъ одинъ изъ нижепо- именованныхъ проектовъ подъ руководствомъ про- фессоровъ и преподавателей соответствующихъ пред- метамъ.				
а) по технологіи минеральныхъ веществъ,				
b) » » органическихъ веществъ,				
с) » » углеводовъ.				
d) » » броженія.				
e) » » крашенія и бѣленія расти- тельныхъ волоконъ,				
f) » » крѣшенія и бѣленія шерсти и шелка,				
g) » металлургіи,				
h) » писчебумажному производству,				
i) » 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 специальна- го проектированія	—	1	—	1
Спеціальныя работы въ механической лабораторіи (обязательны для специализирующихся по метал- лургіи).	—	1	—	—
Работы въ технологическихъ лабораторіяхъ по тех- ническому анализу.	—	12	—	—
Практическія занятія въ технологическихъ или дру- гихъ лабораторіяхъ по исполненію дипломныхъ работъ.	—	28	—	40

Название предметовъ и групповыхъ занятій.	Осеннее IX полугодіе.		Весеннее X полугодіе.	
	Л.	Гр. з.	Л.	Гр. 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 технологій. 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; бактеріологія, 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 механи- ческимъ отдѣл.		



VI. Отдѣлы спеціалізацій механіческаго отдѣленія.

Общія замѣчанія.

Прохождение специально-обязательной части курса (см. II), имѣющее своей задачей техническое развитие 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 спеціалізаціи 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 спеціалізаціи установленъ рядъ частныхъ плановъ, т.-е. рядъ опредѣленныхъ комбинацій изъ различныхъ задачъ. Такимъ образомъ, въ составъ каждаго плана входятъ: 1) спеціальныи проектъ, 2) нормальные проекты; 3) спеціальная группа предметовъ и практическихъ занятій.

Составъ плановъ и программы спеціальныхъ проектовъ, указываемые далѣе, представляютъ обязательный для выполненія минимумъ (см. общ. уч. пр.). Выборъ области, а также любого изъ установленныхъ плановъ спеціалізаціи предоставляется студентамъ въ предѣлахъ преподавательскихъ силъ и учебно-вспомогательныхъ средствъ Училища. По мотивированнымъ просьбамъ студентовъ и въ согласіи соотвѣтственныхъ преподавателей, Собраніе отдѣленія можетъ разрѣшить спеціалізацію и внѣ установленныхъ плановъ, при чемъ составъ плана и программа спеціального проекта утверждаются Собраніемъ отдѣленія. Расширеніе избраннаго плана спеціалізаціи за предѣлы установленнаго минимума представляется свободному выбору студента по соглашенію съ соотвѣтственными преподавателями.

Спеціальныи проектъ составляетъ основу каждаго плана; обязательный, для выполненія минимума, указывается его программой. Программы спеціальныхъ и сокращенныхъ проектовъ урегулированы такъ, чтобы общій объемъ работы по каждому плану былъ примѣрно одинаковъ при одинаковой степени сложности заданій. Заданія спеціальныхъ проектовъ предоставляютъ цѣлыя техническія задачи, сложность которыхъ по каждому плану можетъ быть весьма различной для примѣненія къ неодинаковой работоспособности студентовъ. Выполненіе спеціального 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 спеціального проекта.

*) См. «Правила» впереди текста «Обзоръ преподаванія».

Въ предѣлахъ, указываемыхъ программами спеціальныхъ проектовъ, студентъ долженъ представить въ законченномъ видѣ всѣ необходимые чертежи, 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.

Составъ руководителей по каждому спеціальному проекту указывается въ соотвѣтственныхъ программахъ. По тѣмъ частямъ спеціального проекта, для которыхъ руководители не указаны, занятія ведутъ руководители соотвѣтственныхъ нормальныхъ проектовъ. Студенты записываются въ группы руководителей спеціального 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 спеціального 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 нормального проекта разработкой однородной части спеціального устанавливается руководителемъ соотвѣтственнаго нормального проектированія. Условіемъ этой замѣны служить достаточно широкое развитіе однородной стороны въ спеціальномъ проектѣ, 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. Внѣшкольная 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. Кроме 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 спеціального проекта, хотя бы и не включенныхъ въ предварительныя условія.

СОСТАВЪ ПЛАНОВЪ И ПРОГРАММЫ СПЕЦІАЛЬНЫХЪ ПРОЕКТОВЪ.

А. ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ.

П л а н ъ 1.

Спеціальный проектъ паровой фабричной установки.

Паровыя машины: преп. Гетье, проф. Гриневецкій, преп. Куколевскій.

Котельныя установки: преп. Арбатскій, Зворыкинъ, Киршъ, Предтеченскій, Ставровскій,

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: турбомашина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ машинъ; 2) спеціальныя 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.

Паровая турбина: преп. Ясинскій.

Котельныя установки: преп. Арбатскій, Зворыкинъ, Киршъ, Предтеченскій, Ставровскій.

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 машина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ турбинъ; 2) спеціальныя 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 3а.

Спеціальний проект локомотивної установки.

Проф. Гриневецкій.

Задання изъ различныхъ типовъ полулокомотивей съ конденсаціей двойного расширенія или прямооточныхъ. Полная расчетная разработка рабочего процесса котла и перегрѣвателя при нѣсколькихъ нагрузкахъ и различныхъ топливахъ. Полная расчетная разработка машины. Детальная конструктивная разработка котла и машины съ вспомогательными частями. Полная разработка локомотивной установки и вспомогательныхъ устройствъ: тяговыхъ, подогревательныхъ и т. п. Расчетъ эксплуатаціи.

Примѣчаніе. Въ случаѣ болѣе простыхъ типовъ установки разработка установки дополняется параллельной разработкой установокъ другихъ двигателей на тѣ же условія эксплуатаціи и сравнительнымъ подсчетомъ стоимости эксплуатаціи.

Нормальные проекты: лопаточная машина; архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ машинъ; 2) тепловыя и силовыя станціи; 3) литература по локомотивамъ; 4) спец. раб. въ лабораторіи паровыхъ машинъ; 5) заводская и эксплуатаціонная практика.

Предварительно: термодинамика (40).

П л а н ь 3б.

Спеціальний проект локомотива.

Проф. Гриневецкій.

Задання изъ различныхъ типовъ небольшихъ полулокомотивей, переводныхъ локомотивей и самоходовъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка котла, машины и экипажа.

Нормальные проекты: котельная установка; лопаточная машина; архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: спеціальный курсъ паровыхъ машинъ; тепловыя силовыя станціи; литература по локомотивамъ; спеціальн. работы въ лаб. паровыхъ машинъ; заводская и эксплуатаціонная практика.

Предварительно: термодинамика (40).

П л а н ь 3в.

Спеціальний проект теплового двигателя и его производства.

Проф. Гриневецкій.

А. Тепловая часть.

Задання изъ небольшихъ двигателей внутреннего сгоранія, паровыхъ машинъ и локомотивей, служащихъ предметомъ массовой фабрикаціи. Общая разработка рабочего процесса; составленіе серіи моделей и подборъ основныхъ конструктивныхъ размѣровъ и элементовъ съ учетомъ постановки производства. Детальная конструктивная разработка важнѣйшихъ и характерныхъ для производства деталей.

Б. Технологическая часть.

Заданіе состоитъ въ детальной технологической разработкѣ исполненія соотвѣтствующаго типа двигателя, конструктивно разрабатываемаго проектирующимъ по настоящему плану (см. А.—тепловая часть), въ связи съ требо-

ваніями постановки спеціалізованого виробства масового характеру. Підбір практичних і літературних даних для розрахуку заданого виробства. Розробка прийомів обробки частей заданого типу і конструкції необхідних спеціальних пристосувань. Підбір асортименту робочих машин і апаратів і їх розміщення. Розробка загального плану виробства і пристрою майстерської або заводу з складанням необхідних варіантів попереднього проекту. Вияснення типів і розмірів будівель заводу. Розробка одного з будівель, покриттів і стропильних ферм по типу нормальних проектів. Сопоставлення розробаного проекту з існуючими схожими заводами.

Нормальні проекти: 1) котельна установка або лопаточна машина (см. примічання); 2) стропильні ферми і покриття; 3) архітектурні деталі і будівля. Проекти 2-ої і 3-ї можуть бути включені в спеціальний з розробкою по типу нормальних проектів.

Примічання. Для проектуючих локомотивів проект котельної установки виключається.

Спеціальна група: 1) в відповідності з заданням спеціальний курс парових машин (або двигателів внутр. згор.), 2) література по локомотивам або по двигател. внутр. згорання; 3) спец. роб. в лаб. парових машин (або в лаборат. двигат. внутр. згор.); 4) заводська експлуатаційна практика; 5) організація і обладнання механічних заводів.

П р е д в а р и т е л ь н о: термодинаміка (40).

П л а н ь 4.

Спеціальний проект котельної установки.

Преп. Арбатський, Зворыкинъ, Киршъ, Предтеченський, Ставровський.

Задання: изъ різних типів котельних установок з повним обладнанням допоміжними пристроями, відповідно місним умовам. Типи котлів, розміри одиниць і типи прочого обладнання вказуються заданням або вибираються по заданим місним умовам. Повна розрахункова і детальна конструктивна розробка котла, обмуровки, топки і частин допоміжних пристроїв, як-то: підогрівачі паливних приборів, тягові прибори, трубопроводи, забезпечення водою і паливом і т. п. Повна розробка котельної установки, котельного будівля, стропильних ферм і покриттів. Розрахунок експлуатації котельної.

Нормальні проекти: 1) турбомашини, 2) парова машина.

Условно: архітектурні деталі і будівля; стропильні ферми і покриття.

Спеціальна група: 1) спеціальні відділи парових котлів; 2) заводські топки; 3) хімічна технологія води і палива; 4) теплові силові станції; 5) спеціальні роботи в лабораторії парових котлів; 6) практика на котельному заводі і експлуатаційна; 7) котельні установки.

П р е д в а р и т е л ь н я у с л о в і я: термодинаміка.

П л а н ь 5.

Спеціальний проект паровоза.

Преп. Кестнеръ.

Підготовительний проект: повірочний розрахунок робочого процесу і работоспособності паровоза заданого зразка, з деякими конструктивними розрахунками.

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.

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. Куколевскій.

Заданія изъ различныхъ типовъ компрессорныхъ устройствъ, воздухо- дувныя 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 воздуходушнымъ 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. Брилингъ, проф. Гриневецкій, преп. Цир- улъ, Мазингъ, Нольтейнъ.

Воздуходувка: преп. Куколевскій.

Заданія изъ различныхъ типовъ доменныхъ и бессемеровскихъ воздухо- дувныхъ машинъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка газовой машины и воздуходувки. Частичная разработка газо- и воздухопро- водовъ. Полная разработка установки. Разработка зданій, покрытій и стро- пильныхъ фермъ.

Нормальные проекты: 1) турбомашина; 2) котельная установка.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и по- крытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ двигателей внутреннего сго- ранія; 2) литература по компрессорамъ и воздуходушкамъ; 3) тепловыя и силовыя станціи; 4) работы въ лабораторіи двигателей внутреннего сгорания; 5) общія работы въ гидравлической лабораторіи; 6) заводская практика.

Предварительныя условія: термодинамика.

*) Запись на нормальное проектированіе котельной установки должна быть сдѣлана независимо отъ записи на спеціальный проектъ.

П л а н ь 8.

Спеціальний проект парової насосної установки.

Преп. Гетьє, Куколевскій.

Заданія изъ различныхъ типовъ установокъ—водопроводныхъ, канализаціонныхъ, 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, покрытія и стропильныхъ фермъ. Расчетъ стоимости эксплуатаціи.

Нормальные проекты: турбомашина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія, котель.

Спеціальная группа: 1) спеціальний 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.

Двигатели: преп. Бриллингъ, проф. Гриневецкій, преп. Мазингъ, Нольтейнъ, Цируль.

Насосы: преп. Гетьє, Куколевскій.

Заданія изъ различныхъ типовъ установокъ—водопроводныхъ, канализаціонныхъ, гидравлическихъ, для перекачки нефти и т. п., съ непосредственно соединенными или отдѣльными насосами. Типъ установки указывается заданіемъ или выбираются 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) спеціальний 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 спеціальний проектъ.

П л а н ь 10.

Спеціальний проект двигателя внутреннего сгорания съ установкой.

Преп. Брилингъ, проф. Гриневецкій, преп. Мазингъ, Нольтейнъ, Цируль.

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. Ясинскій.

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 и установка 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.

П а р о в ы я м а ш и н ы: проф. Гриневецкій, преп. Гетье, Куколевскій.

Э л е к т р и ч е с к а я ч а с т ь: ад.-проф. Угримовъ, Шенферъ, преп. Кругъ, Сущкинъ.

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. Разра-

*) Студенты, исполняющіе спеціальний проектъ по планамъ №№ А 12, 13, 14 и 15, и Г 4, имѣютъ право взмѣнить одного изъ «нормальныхъ» машиностроительныхъ проектовъ (№№ 172а, 173а, 174а) исполнить расчетъ рабочаго процесса электрической машины (180) и соотвѣтствующій «сокращенный» проектъ (№№ 172б, 173б, 174б).

ботка котельной установки по типу нормального проекта ¹⁾). Общее расположение электрических установок; подборъ генераторовъ и прочихъ частей оборудованія; расчетъ проводки и освѣщенія станціи. Детальная разработка распредѣлительнаго щита. Разработка зданія станцій, 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) электрическая станціи; 6) спеціальныя работы въ лабораторіи машинной; 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.

Паровая турбина: преп. Ясинскій.

Электротехническая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Кругъ, Шенферъ, Сушкинъ.

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 нормального проекта ²⁾). Общее расположение электрическихъ установокъ; подборъ генераторовъ и прочихъ частей оборудованія; расчетъ проводки и освѣщенія станціи. Детальная разработка распредѣлительнаго щита. Разработка зданія станціи, покрытій и строительныхъ 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 локомобильной электрической установки.

Локомобиль: проф. Гриневецкій.

Электрическая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Кругъ, Сушкинъ, Шенферъ.

¹⁾ Запись на нормальное проектированіе котельной установки должна быть сдѣлана независимо отъ записи на спеціальный проектъ.

²⁾ 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 станцій, покрытій и стропильныхъ фермъ. Расчетъ стоимости эксплуатаціи.

Нормальные проекты: турбомашина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; строительныя фермы и покрытія; котельная установка.

Спеціальная группа: 1) спеціальный курсъ паровыхъ машинъ; 2) тепловыя 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: проф. Гриневецкій, преп. Брилингъ, Циркуль, Нольтейнъ, Мазингъ.

Электрическая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Кругъ, Сушкинъ.

Заданія изъ различныхъ типовъ установокъ, единичныхъ или для цѣнтральныхъ 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 станцій. Детальная разработка распределительнаго щита. Разработка зданія, станцій, 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) тепловыя силовыя станціи; 3) электрическія установки; 4) электрическія станціи; 5) спеціальная электротехническая лабораторія II; 6) практика заводская эксплуатаціонная; 7) спеціальная лабораторія двигателей внутреннего сгорания.

Предварительныя условія: 1) термодинамика; 2) общая электротехника.

П л а н ъ 16.

Спеціальный проектъ отопительно-электрической станціи и сѣти отопленія.

Паровая машина и котельная: 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 проектов съ дополненіемъ установки двигателя. Общій подсчетъ электрической мощности станціи. Общее расположеніе электрическихъ установокъ станціи; подборъ генераторовъ и прочихъ частей оборудованія, расчетъ проводки и освѣщенія станціи; детальная разработка распределительнаго 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) отопленія и вентиляція; 2) работы въ лабораторіи паротехники; 2) 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.

Паровая машина и котельная: преп. Киршъ.

Паровая турбина: преп. Ясинскій.

Электрическая часть: ад-проф. Угримовъ, преп. Сушквинъ.

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 рода и типа парового двигателя съ использованіемъ пара на отопленіе, а также котельной установки на основаніи заданныхъ условий потребленія энергіи. Разработка парового двигателя и котельной установки по типу нормальныхъ проектов, 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 условий разработаннаго варіанта паровой установки.

Нормальные проекты: 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.

Отопление: преп. Чаплинъ.

Котельная: 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) турбомашина; 2) паровая машина; 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; 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).

Отопление и вентиляция преп. Чаплинъ.

Архитектурная часть: ад.-проф. Кузнецовъ и преп. Дуровъ.

Котельная: преп. Киршъ,

Задания изъ различныхъ системъ центрального отопления и вентиляции въ большихъ зданияхъ или группъ зданий общественнаго или промышленнаго назначенія. Планы и разрѣзы здания задаются, но требуется дополнительная разработка частей и конструкций, необходимыхъ для проектирования системы. Выборъ системы долженъ быть въ соответствии съ назначеніемъ здания и съ местными условиями. Полная расчетная разработка всей системы отопления и вентиляции. Конструктивная разработка главнѣйшихъ частей: теплого источника, сети трубъ, нагревательныхъ приборовъ, вентиляционныхъ и увлажнительныхъ камеръ, каналовъ, трубъ и проч. Смѣта первоначальнаго устройства. Выясненіе стоимости эксплуатации по разработанному проекту. Сравненіе съ экономической стороны спроектированной системы съ другими, возможными для даннаго случая. Выборъ типа здания. Разработка плана, конструкция и расчетъ остова. Разработка внутреннихъ частей здания. Архитектурная разработка фасада. Санитарное обслуживаніе здания. Снабженіе дневнымъ свѣтомъ. Защита отъ огня (огнестойкія конструкции). Исчисленіе 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; спеціальныи курсы физики по отдѣлу теплоты; 4) технология 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.

Спеціальныи 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 внутренняго сгоранія. 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 полнаго эксплуатационнаго плана для разработаннаго варианта станціи.

Условно: архитектурныя детали и зданіе, стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) спеціальныя отдѣлы паровыхъ котловъ; 2) заводскія топки; 3) оборудованіе котельныхъ; 4) спеціальныи курсы паровыхъ машинъ; 5) тепловыя силовыя станціи; 6) литература по эксплуатаціи и экономикѣ тепловыхъ силовыхъ станцій; 7) химическая технология воды и топлива; 8) спеціальныя работы въ лабораторіи паротехники по котельной и по машинной; 9) общія и спеціальныя работы въ лабораторіи двигателей внутренняго сгоранія; 10) дежурство на центральной станціи; 11) эксплуатационная практика.

Предварительныя условія: общія работы въ лабораторіи паротехники.

Б. МЕХАНИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГІЯ.

П л а н ъ 1.

Спеціальныи проектъ фабрики (съ электротехнической разработкой).

Производство: Проф. Васильевъ, проф. Федоровъ.

Электротехническая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Сушкннъ, Шенферъ.

Механическая часть: преп. Бриткинъ, Чарновскій.

Подготовительныя 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. Разра-

ботка общего плана производства и устройства фабрики съ составленіемъ необходимыхъ варіантовъ 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, распределительнаго 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 специальный, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ.

Условно: стропильныя фермы и покрытія, архит. детали и зданіе.

Спеціальная группа: 1) соотвѣтствующіе спеціальныя 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 специальности 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 специальный проектъ, усиливъ взаимѣнъ этого установочную часть своего спеціального проекта въ разработкѣ электротехнической части.

П л а н ъ 2.

Спеціальный проектъ завода (съ электротехнической разработкой).

Производство и механическая часть: преп. Чарновскій, Бриткинъ, Поляковъ.

Электротехническая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Сушкинъ, Шенферъ.

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 общего плана производства и устройства мастерской или завода 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. Общая разработка электрическихъ установокъ. Выборъ системъ освѣщенія и элек-

трической передачи энергии. Разработка электрическаго освѣщенія и передачи энергии, 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 специальный, 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 специальности производства; 3) заводскія топки; 4) основы металлографіи; 5) электрическія установки; 6) электрическія станціи; 7) специальная электротехническая лабораторія II; 8) архитектура заводскихъ и фабричныхъ зданій; 9) дипломная работа (въ лабораторіи или мастерскихъ) по технологіи металловъ; 10) практика заводская по специальности 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: преп. Чарновскій, Бриткинъ, Поляковъ.

Электротехническая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Сущкинъ.

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 варіантовъ 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 зданіе. Проекты 1-й или же 2-й и 3-й могутъ быть включены въ специальный, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ.

Спеціальная группа: 1) организація и оборудованіе механическихъ заводовъ; 2) построеніе 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: Проф. Васильевъ, проф. Федоровъ.

Механическая часть: Бриткинъ, Чарновскій.

Электротехническая часть: ад.-порф. Угримовъ, преп. Сушкинъ.

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 варіантовъ предварительнаго проекта. Подборъ ассортимента рабочихъ машинъ и аппаратовъ; ихъ размѣщеніе (факультативно: частичная конструктивная разработка нѣкоторыхъ машинъ производства). Выборъ системы передачъ и транспортирующихъ устройствъ. Опрежденіе 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 спеціальный, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ.

Условно: стропильныя фермы и покрытія, архит. детали и зданіе.

Спеціальная группа: 1) соотвѣтствующіе спеціальныя отдѣлы технологіи волокнистыхъ веществъ; 2) устройство фабрикъ; 3) электрическія установки; 4) электрическія станціи; 5) архитектура фабричныхъ и заводскихъ зданій; 6) спеціальныя работы въ лабораторіи волокнистыхъ веществъ; 7) практика фабричная по специальности.

Предварительныя условія: 1) грузоподъемныя машины; 2) общая технологія волокнистыхъ веществъ.

П л а н ъ 5.

Спеціальный проектъ фабрики (съ механической разработкой).

Производство: проф. Васильевъ, проф. Федоровъ.

Механическая часть: проф. Гриневецкій.

Электротехническая часть: ад.-порф. Угримовъ, преп. Сушкинъ.

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 варіантовъ 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, огражденій и т. п. со смѣтой на устройство передачи и распределе-

нія енергії. Опредѣленіе мощности двигателей; выборъ типовъ и единицъ, подсчетъ основныхъ размѣровъ. Выясненіе наивыгоднѣйшихъ условій эксплуатаціи силовой станціи, принимая во вниманіе весь расходъ на енергію, 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 спеціальныи, 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 енергіей ¹⁾).

Условно: стропильныя фермы и покрытія, архитект. детали и зданіе.

Спеціальная группа: 1) соотвѣтствующіе спеціальныя 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 ниж.-строит. арх.-строит., проекты въ томъ случаѣ, если они не входятъ въ спеціальныи проектъ, усиливъ взаимѣнъ этого установочную часть своего спеціального проекта въ разработкѣ силовой станціи.

П л а н ъ 6.

Спеціальныи проектъ фабрики (со строительной разработкой).

Производство: проф. Федоровъ, проф. Васильевъ.

Строительная часть: ад.-проф. Кузнецовъ.

Отопленіе и вентиляція: преп. Чаплинъ.

Электротехника: ад.-проф. Угримовъ, преп. Сушкинъ.

Механическая часть:

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 общаго плана производства и устройства фабрики съ составленіемъ необходимыхъ вариантовъ 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 ка-

¹⁾ При такомъ соединеніи спеціального проекта съ нормальными на послѣдніе нужно записываться независимо отъ записи на спеціальныи проектъ.

нализациі), 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 специальный, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ.

Условно: стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) соотвѣтствующіе спеціальные 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. проектъ въ томъ случаѣ, если онъ не входитъ въ спеціальный проектъ, усиливъ взамѣнъ этого установочную часть своего спеціального проекта въ разработкѣ отопленія и вентиляціи.

П л а н ъ 7.

Спеціальный проектъ завода (со строительной разработкой).

Производство: преп. Чарновскій.

Строительная часть: ад.-проф. Кузнецовъ.

Отопленіе и вентиляція: преп. Чаплинъ.

Электротехническая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Сушкинъ.

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: одноэтажнаго, 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 спеціальный, съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ.

Условно: стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: 1) организація и оборудованіе механическихъ заводовъ; 2) построеніе 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.

Электротехника: ад.-проф. Угримовъ, преп. Кругъ, Поливановъ, Сушкинъ, Шенферъ.

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 основного 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 возможные специальные 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) построеніе 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 ъ 2.

Спеціальный проектъ насосной электрической установки.

Насосы: преп. Гетье, преп. Куколевскій.

Электротехника: ад.-проф. Угримовъ, преп. Кругъ.

Подготовительный проектъ: полный повѣрочный расчетъ сходной суще-

ствующей установки и некоторых вспомогательных устройств, например: автоматов, пусковых реостатов и проч.

Заданія ихъ различныхъ типовъ—водопроводныхъ, водоподъемныхъ или гидравлическихъ заводскихъ установокъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка насоса и электромотора, частичная детальная разработка 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 электрическихъ машинъ; 5) электротехническія измѣренія; 6) спеціальныя работы въ электротехнической лабораторіи; 7) общія и спеціальныя работы въ гидравлической лабораторіи; 8) заводская практика.

Предварительныя условія: 1) гидравлика; 2) теоретическія основы электротехники.

П л а н ъ 3.

Спеціальный проектъ электрической станціи гидравлической.

Электротехническая часть: ад-проф. Угримовъ, преп. Кругъ, Сушкинъ.

Механическая часть: преп. Астровъ.

Подготовительные проекты: полный провѣрочный 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 станціи. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка генераторовъ, возбуждителей, моторовъ, трансформаторовъ, распределительнаго щита и т. п. Разработка прочаго оборудованія станціи и магистральной внѣшней проволоки. 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 покрытія.

Спеціальная группа: 1) электрическія установки; 2) электрическія станціи; 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.

Спеціальний проектъ электрической станціи паровой.

Электротехническая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Кругъ, Сушкинъ.

Поршневые машины: преп. Гетье, проф. Гриневецкій, преп. Куколевскій, Брилингъ, Нольтейнъ, Мазингъ, Цируль.

Паровые турбины: преп. Ясинскій.

Подготовительные проекты: полный повѣрочный расчетъ динамо или мотора по заданному образцу; проектирование 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, возбуждителей, 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 *) по типу нормальныхъ проектовъ, съ дополненіемъ установки машины. Разработка зданій станцій, 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) тепловые силовые станціи; 6) спеціальныя работы въ электротехнической лабораторіи; 7) практика на электромеханическомъ заводѣ и электрической станціи.

Предварительныя условія: 1) термодинамика; теоретическія основы электротехники.

П л а н ъ 5.

Спеціальний проектъ электрической станціи съ локомотивомъ.

Электротехническая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Кругъ, Сушкинъ.

Локомотивная установка: проф. Гриневецкій.

Подготовительные проекты: полный повѣрочный расчетъ динамо или мотора по заданному образцу; проектирование простыхъ электрическихъ аппаратовъ и ихъ деталей.

Заданія изъ различныхъ типовъ станцій постоянного и переменнаго тока. Расчетъ электрической мощности станціи. Общее расположеніе электрическихъ установокъ станціи. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка генераторовъ, возбуждителей, моторовъ, трансформаторовъ, распределительнаго щита и т. п. Разработка прочаго оборудования станціи и расчетъ внѣшней сѣти. Типъ локомотива выбирается по заданнымъ мѣстнымъ

¹⁾ Запись на нормальное проектирование котельной установки должна быть сдѣлана независимо отъ записи на спеціальный проектъ.

умовляють. Розробка локомотива по типу нормальних проектів парової машини. Розробка будівлі станції, покриттів і стропильних ферм. Розрахунок вартості експлуатації станції.

Нормальні проекти: турбомашини.

Умовно: архітектурні деталі і будівля; стропильні ферми і покриття; котельна установка.

Спеціальна група: 1) електричні установки; 2) електричні станції; 3) побудова електричних машин; 4) електротехнічні зміни; 5) теплові і силові станції; 6) література по локомотивах; 7) спеціальні роботи в електричній лабораторії; 8) практика на електро-механічному заводі і електричній станції.

Попередні умови: термодинаміка; 2) термодинамічні основи електротехніки.

П л а н ь 6.

Спеціальний проект трамвайної установки.

Преп. Сушкін.

Підрахунок на основі заданих місцевих умов енергії, необхідної для установки. Визначення потужності центральної станції або підстанцій. Загальне розташування і схема з'єднання центральної станції або підстанцій; розподільне пристрій їх. Розрахунок рейсової сфери; сфери живлення і зворотних кабелів. Проектування деталей пристрою; трасування шляху на складних місцях, обладнання шляхів повітряним робочим проводом; вибір потужності і конструктивна розробка трамвайного мотора і проч. Вагонний парк і ремонтні майстерські. Архітектурна розробка одного з будівель станції, підстанції або вагонного сараю.

Нормальні проекти: парова машина, котельна установка, турбомашини.

Умовно: архітектурно-будівельний проект і будівельні ферми і покриття.

Спеціальна група: 1) електричні установки; 2) електричні станції; 3) побудова електричних машин; 4) електротехнічні зміни; 5) спеціальні роботи в електротехнічній лабораторії.

Попередні умови: 1) теоретичні основи електротехніки.

Г. ГИДРАВЛИЧЕСКІЯ МАШИНЫ И ГИДРОТЕХНИКА.

П л а н ь 1.

Спеціальний проект повної турбінної установки.

Преп. Астров.

Задання з різних типів повних турбінних установок і гидравлических силових станцій. Вибір типу двигача шляхом порівняння кількох варіантів, в цілях найкращого задоволення заданими місцевими умовами. Повна розрахункова і детальна конструктивна розробка турбіни і регулюючих пристроїв, частинна детальна розробка необхідних гидротехнічних споруджень. Повна розробка установки. Розробка будівлі, покриттів і стропильних ферм.

Нормальні проекти: 1) котельна установка; 2) парова машина.

Условно: архитектурныя детали и зданіе; стропильныя фермы и покрытія.

Спеціальная группа: спеціальныя отдѣлы водяныхъ турбинъ; 2) гидравлическія силовыя станціи; 3) основанія сооруженія; 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.

Турбина: преп. Астровъ.

Насосъ: преп. Гетье, Куколевскій.

Заданія изъ различныхъ типовъ турбинныхъ установокъ, соединенныхъ съ насосами. Выборъ типа двигателя путемъ сравненія нѣсколькихъ вариантовъ въ цѣляхъ наилучшаго удовлетворенія заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Типъ насоса указывается заданіемъ или выбирается по заданнымъ мѣстнымъ условіямъ. Полная расчетная и детальная конструктивная разработка 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.

Турбина: преп. Астровъ.

Паровая установка.

Заданія изъ различныхъ типовъ заводскихъ установокъ. Выборъ типа двигателя путемъ сравненія нѣсколькихъ вариантовъ 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 проектов съ дополненіемъ установки машины. Разработка зданій, покрытій и стропильныхъ фермъ. Составленіе плана эксплуатаціи 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 со-

*) Запись на нормальное проектированіе котельной установки должна быть сдѣлана независимо отъ записи на спеціальный проектъ.

оруженій; 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.

Турбина: преп. Астровъ.

Электротехническая часть: ад.-проф. Угримовъ, преп. Кругъ, Сушкинъ.

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 гидроэлектрической установки.

Инженерная часть: преп. Игнатовъ.

Паровая машина: преп. Гетье, проф. Гриневецкій, преп. Куколевскій,

Двигатель: проф. Гриневецкій, Брилингъ, Цируль, Нольтейнъ.

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.

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 кон-

структивной 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 внутренняго сгорания. Проектъ машины двигателя *обязательно* входитъ въ составъ специального проекта съ разработкой по типу нормальныхъ проектовъ. То же самое относится къ проектамъ 1) и 2), если разрабатывается центробѣжный насосъ и паровая насосная установка.

Спеціальная группа: 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) строительная механика.

П л а н ъ 6.

Спеціальный проектъ гидравлической силовой станціи со сложными гидротехническими сооружениями.

Механическая часть: {
Инженерная часть: { прен. Астровъ.

Подготовительные проекты: повѣрочный расчетъ сходныхъ гидротехническихъ сооружений съ конструктивной разработкой наиболѣе 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 нормального 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: 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) строительная механика.

Д. ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ДѢЛО.

П л а н ъ 1.

Спеціальный проектъ желѣзнаго моста.

Ад.-проф. Велиховъ, прен. Прокофьевъ.

Заданія различныхъ типовъ желѣзнодорожныхъ мостовъ — балочныхъ, висячихъ и арочныхъ. Опредѣленіе величины пролета по данному отверстию моста. Выборъ и характеристика принятой системы фермы. Полный графич-

ческий и аналитический расчетъ съ детальной разработкой конструкции фермъ, профилей и опорныхъ частей. Расчетъ и разработка конструкции сборочныхъ подмостей и приспособлений по задаваемымъ мѣстнымъ условіямъ. Разработка плана сборки съ указаніемъ и описаніемъ необходимыхъ вспомогательныхъ приспособлений—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 спеціальныя отдѣлы строительной механики; 2) построение мостовъ; 3) практика заводская и строительная по желѣзнымъ конструкціямъ; 4) организація и оборудованіе механическихъ заводовъ; 5) работы въ строительной лабораторіи.

Предварительныя условія: 1) Строительная механика; 2) матеріаловѣдѣніе.

П л а н ъ 2.

Спеціальныи проектъ по мостамъ различной конструкции.

Ад.-проф. Велиховъ, преп. Прокофьевъ.

Расчетъ и разработка конструкций металлических стропиль или балочнаго 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. Указанія 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 спеціальныя отдѣлы строительной механики; 2) построение мостовъ; 3) основанія сооружений; 4) практика строительная; 5) работы въ строительной лабораторіи.

Предварительныя условія: 1) строительная механика; 2) строительные матеріалы и работы.

VII. Отдѣлы спеціализаціи химическаго отдѣленія.

Общіе замѣчанія.

Въ составъ каждаго плана входятъ: 1) спеціальныи 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 химическаго отдѣленія можетъ разрѣшать спеціализацію и внѣ указываемыхъ далѣе плановъ, при чемъ составъ плановъ и программа спеціального проекта утверждается Собраніемъ отдѣленія.

Спеціальныи проектъ составляетъ основу каждаго 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 предоставить въ законченномъ видѣ всѣ необходимыя чертежи, эскизы и пояснительныя записки. Студентъ, закончившій въ такомъ видѣ спеціальныи 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 соотвѣстственно числу записавшихся студентовъ.

Спеціальная группа предметовъ, указываемая планами, обязательна для выполненія соотвѣстственно 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 соотвѣстственно избранной ими спеціализаціи (въ настоящее время, въ виду трудности размѣщенія, практическія занятія на фабрикахъ не обязательны, а лишь рекомендуются). Студенты, передъ отправленіемъ на практическія занятія на фабрики, должны сдать экзамены по общимъ курсамъ химической технологіи и получить указанія отъ руководителей проектированіемъ по избранной спеціальности относительно желательнаго направленія практическихъ занятій.

Къ спеціальному 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 спеціальныхъ проектовъ.

П л а н ь 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 спеціальной 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 утилизаціи 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 ь 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: Производство — заслуж. проф. Петровъ.

Механическая часть — преп. Чарновскій.

Архитектурно-строительная часть — преп. Залѣсскій.

Электротехническая часть — ад.-проф. Угрюмовъ.

Электрохимическая часть — преп. Мозеръ.

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: Производство — Вакасейя.

Механическая часть — преп. Чарновскій.

Архитектурно-строительная часть — преп. Залѣсскій.

Электротехническая часть — ад.-проф. Угрюмовъ.

Электрохимическая часть — преп. Мозеръ.

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

препаратовъ, 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 утилизациі 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) бактериологія 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. Залѣескій.

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 утилизациі 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. Залѣескій.

Электротехническая часть — ад.-проф. Угрюмовъ.

Электрохимическая часть — преп. Мозеръ.

Зданія: 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 зданіи 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 — ад.-проф. Шарвинъ.
Механическая часть — преп. Чарновскій.
Архитектурно-строительная часть — преп. Залѣсскій.
Электротехническая часть — ад.-проф. Угрюмовъ.
Электрохимическая часть — преп. Мозеръ.

Спеціальный предметъ: курсъ технологіи крашенія и бѣленія для специализирующихся по этому отдѣлу.

П л а н ъ 8.

Спеціальный проектъ по технологіи углеводовъ.

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 патоčnýchъ 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 *), 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 **), 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 отѣтѣтокъ аспиранты.

Правила о представленіи студентамъ Императорскаго Московскаго Техническаго Училища стипендій, денежныхъ пособій и бесплатныхъ вакансій, а также списокъ имѣющихся при Училищѣ стипендій помѣщены ниже.

*) Дѣти лицъ, служащихъ въ Училищѣ, обучаются бесплатно.

**) По постановленію Учебнаго Комитета, студенты, не внесшіе платы за ученіе впередъ за каждое полугодіе, не допускаются къ экзаменамъ и практическимъ занятіямъ. Исключеніе, въ смыслѣ отсрочки въ теченіе двухъ мѣсяцевъ съ начала полугодія, допускается лишь для наиболѣе нуждающихся студентовъ и при томъ въ ограниченномъ количествѣ.

«Утверждено 22 марта 1914 года.
Министръ Народнаго Просвѣщенія
К а с с о».

П Р А В И Л А

о представленіи студентамъ ИМПЕРАТОРСКАГО Московскаго Техническаго Училища стипендій, денежныхъ пособій и бесплатныхъ вакансій

§ 1. Отличнѣйшіе по успѣхамъ и поведенію изъ недостаточныхъ студентовъ училища, русскихъ подданныхъ, могутъ получать стипендіи или могутъ быть освобождаемы 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 выдачу единовременныхъ пособій бѣднѣйшимъ слушателямъ.

Примѣчаніе 1. Стипендіи и пособия изъ средствъ Государственнаго Казначейства назначаются только лицамъ христіанскихъ вѣроисповѣданій.

Примѣчаніе 2. Распредѣленіе стипендій, бесплатныхъ вакансій и пособій изъ остатковъ отъ казенныхъ стипендій составляетъ Учебнымъ Комитетомъ и представляется на утвержденіе Попечителя учебнаго округа.

§ 2. Кромѣ стипендій, указанныхъ въ § 1, при училищѣ имѣются именныя стипендіи частныхъ лицъ и общественныхъ учрежденій, назначаемыя на условіяхъ, указанныхъ въ соотвѣтствующихъ положеніяхъ объ этихъ стипендіяхъ.

§ 3. Прошенія о стипендіяхъ, бесплатныхъ вакансіяхъ и пособияхъ съ приложеніемъ установленнаго свидѣтельства о бѣдности подаются къ назначенному сроку директору училища, который представляетъ ихъ Учебному Комитету съ надлежащими справками относительно поведенія и занятій лицъ, желающихъ получить ту или другую льготу.

§ 4. Стипендіи назначаются на одинъ учебный годъ, но назначеніе это можетъ быть возобновляемо и на слѣдующій годъ.

§ 5. Студенты, пользующіеся стипендіями по назначенію Учебнаго Комитета, должны вести занятія согласно нормальному учебному плану и должны получить за истекшій учебный годъ по механическому отдѣленію не менѣе 10 отмѣтокъ (въ томъ числѣ и отмѣтки за проекты) и по химическому отдѣленію не менѣе 8 отмѣтокъ (при отмѣткахъ за лабораторныя работы).

§ 6. Въ случаѣ предосудительныхъ поступковъ или уклоненій отъ исполненія требуемыхъ правилами обязанностей — стипендіаты по постановленію Учебнаго Комитета и съ утвержденія Попечителя учебнаго округа, лишаются стипендій или бесплатныхъ вакансій и ранѣе того годичнаго срока, на какой онѣ назначены.

§ 7. Студенты училища, получившіе стипендіи, упомянутыя въ § 1, обязываются государственной службой 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.

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	5	300 —	15000 —	} Вся стипендія выдается на руки; освобожденія отъ платы за ученіе особо. Стипендіи и освобожденія отъ платы предоставляются Учебнымъ Комитетомъ, согласно § 18 устава Училища, отличными по успѣхамъ студентамъ изъ русскихъ подданныхъ.
2	Освобожденіе отъ платы за ученіе	50	— —	3750 —	
3	Кавказскія стипендіи	10	300 —	3000 —	
					Для бѣдныхъ и способныхъ уроженцевъ Кавказа и Закавказскаго края. Назначается Намѣстникомъ Кавказа. По окончаніи курса стипендіаты, въ случаѣ требованія Кавказскаго Начальства, обязаны службою въ пределахъ Кавказскаго Намѣстничества срокомъ на 6 л.
4	Имени принца П. Г. Ольденбургскаго	1	— —	75 —	Плата за ученіе по назначенію Учебнаго Комитета.
5	Имени инж. пут. сообщ. В. М. Березина	1	315 96	315 96	Бѣднымъ студентамъ Училища православнаго вѣроисповѣданія и русскаго происхожденія. Назначается Учебнымъ Комитетомъ.
6	» статсъ-секретаря С. Ю. Витте Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 — 13 92	88 92	Нуждающимся студентамъ русскимъ подданнымъ. Назначается Учебнымъ Комитетомъ, съ утвержденія Московской Хлѣбной Биржи.
7	» коллеж. сов. М. П. Иванова	1	236 17	236 17	Бѣднымъ студентамъ православнаго вѣроисповѣданія и русскаго подданства, по назначенію Учебнаго Комитета.
8	» инж.-тех. П. В. Каретникова Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 — 12 40	87 40	Бѣднымъ студентамъ христіанскаго исповѣданія, отличныхъ успѣховъ и поведенія, по назначенію Учебнаго Комитета.
9	» пот. поч. гражд. В. О. Кокина Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	300 — 158 10	458 10	Бѣднымъ студентамъ изъ купцовъ и мѣщанъ г. Москвы, по жребію въ Учебномъ Комитетѣ.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипендіантъ	Размѣръ ежегодн въ рубл	Общая сумма по всѣмъ стип. въ рубл.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
10	Имени пот. поч. граж. Кокорева Остатокъ на образованіе 12-й стип.	11	75 17 94	842	Бѣднымъ студентамъ отличныхъ успѣховъ и поведенія, русскаго происхожденія и православно вѣроисповѣданія, а также и старобрядцамъ, по назначенію Учебнаго Комитета.
11	» пот. поч. граж. С. М. Кувшинова . . .	1	196 08	196	Бѣднымъ студентамъ православно вѣроисповѣданія и отличнаго поведенія, по назначенію Ю. М. Кувшиновой.
12	» Н. С. Мазурина Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	315 54 74	369	Премущество дѣтямъ лицъ торговаго и промышленнаго класса, православно вѣроисповѣданія, по назначенію Учебнаго Комитета.
13	» землемѣра-таксатора С. Я. Теплова.	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.
14	» Императрицы Маріи Ѳеодоровны . . .	1	300	300	Кандидаты избираются Глав. Упр. Соб. Е. И. В. Канцеляріи по учрежденіямъ Императрицы Маріи; по Высочайшему повелѣнію.
15	» князя Голицына	1	300	300	Назначается Учебнымъ Комитетомъ по сношенію съ Моск. экспедиціей Соб. Е. И. В. Канцеляріи по учрежденіямъ Императрицы Маріи.
16	» вел. князя Константина Николаевича.	1	300	300	Назначается Московскимъ Биржевымъ Комитетомъ.
17	» быв. министра фин. М. Х. Рейтерна.	1	300	300	Назначается Московскимъ Биржевымъ Комитетомъ.
18	» быв. министра фин. С. Ю. Витте . . .	1	295 65	295	Недостаточнымъ студентамъ, безъ различія состоянія, отличныхъ успѣховъ и поведенія. Назначается Учебнымъ Комитетомъ.

Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипендіантъ	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всѣмъ стип. въ рубл.	Діяніе
19	Имени тайнаго совѣт. В. И. Ковалевскаго Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 8	83	60
20	Глав. Упр. исколадныхъ сборовъ и казен. продажи питей имени Государ. Императрицы Маріи Ѳеодоровны. Ост. на образов. 3-й стип.	2 —	425 350	1200	20
21	Имени т. с. И. Н. Дурново. Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	450 274	724	31
22	» инж.-тех С. Д. Смирнова	1	169	169	48
23	Вспомогательнаго О-ва купеческихъ приказчиковъ въ Москвѣ.	3	75	225	—
24	Имени пот. поч. гр. В. А. и А. А. Алексѣевыхъ Остатокъ на образованіе 6-й стип.	5 1	375 222	2097	80
25	Имени д. с. с. К. П. Воскресенскаго. Остатокъ на образованіе 3-й стип.	1 1	210 75	298	30
26	» инж.-мех. С. И. Гарелина. Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	429 10	439	28

Для нуждающихся студентовъ русскихъ подданныхъ, по назначенію Учебнаго Комитета и съ утвержденія Московской Хлѣбной Биржи.

Для сиротъ чиновъ Главнаго управленія исколадныхъ сборовъ и казенной продажи питей и Акцизнаго вѣдомства.

Одному изъ бѣднѣйшихъ гражданъ г. Ростова по назначенію Ростовскаго Городскаго Общественнаго Управленія.

Бѣднѣйшимъ студентамъ православнаго вѣроисповѣданія, происхожденіемъ изъ гор. Москвы или изъ г. Иваново-Вознесенска; назначается Иваново-Вознесенской Городской Думой по согласенію съ Учебн. Комит.

Для дѣтей и родныхъ братьевъ дѣйствительныхъ членовъ Вспомогательнаго О-ва купеческихъ приказчиковъ въ Москвѣ; по назначенію сего О-ва.

Бѣднѣйшимъ студентамъ отличнаго поведенія.

Одному изъ достойныхъ студентовъ, преимущественно изъ обучавшихся въ реальн. уч. К. П. Воскресенскаго.

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.

Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.

№ №	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипендіантъ	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всѣмъ стип. въ рубл.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
27	Имени пот. поч. гражд. Г. С. Герасимова Остатокъ на образованіе 5-й стип.	4	75 — 29 08	329 —	Для студентовъ христіанскаго иноповѣданія; не могутъ пользоваться происходящіе отъ родителей евреевъ, хотя бы и перешедшихъ въ христіанство.
28	» вдовы поч. гражд. Е. И. Любимовой. Остатокъ на образованіе 6-й стип.	5	75 — 64 66	439 —	Для студентовъ русскихъ православнаго вѣроисповѣданія, уроженцевъ г. Москвы; преимущественно изъ родственниковъ Е. И. Любимовой; по назначенію Моск. куп. П. А. Алепчикова и Н. С. Зимина.
29	» К. А. Ясюннекаго Остатокъ на образованіе 1-й стип.	2	140 — 24 12	174 —	Для двухъ студентовъ, русскихъ подданныхъ, безъ различія національности и вѣроисповѣданія. Назначается Учебнымъ Комитетомъ.
30	» Ф. А. Кунъ Остатокъ на образованіе 4-й стип.	3	75 — 22 38	247 —	На взносы платы за ученіе 3-хъ бѣднѣйшихъ студентовъ христіанскаго вѣроисповѣданія; остатокъ отъ ежегодныхъ %%% выдаются въ видѣ пособія одному изъ нуждающихся студентовъ Уч-ща. Назн. Учебн. Комитетомъ.
31	» К. П. Агеева Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 — 2 52	77 —	На взносы 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 смертью же послѣднихъ Учебному Комитету.
32	» Д. Н. Стахѣва	1	382 66	382 66	На взносы платы за ученіе за 1-го бѣднѣйшаго студента христіанскаго вѣроисповѣданія, достойнѣйшему по поведенію и успѣхамъ. Выборъ стипенд. принадлежитъ О. Я. Стахѣвой, затѣмъ А. Н. Стахѣвой, Н. Н. Стахѣву, за смертью же послѣдн. Учебному Комитету.
33	Имени Н. Я. Никитскаго	1	75 — 1 —	76 —	На взносы платы за ученіе одного бѣднѣйшаго студента химич. отд. правосл. вѣроисп. и достовѣрнѣйшаго по поведенію и успѣхамъ. Выборъ стипенд. предоставляется О. Н. Никитинской, а по смерти ея—Учебн. Комитету.

Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипендіантъ	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по веѣмъ стип. въ рубл.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
34	Имени В. Д. Соленикова Остатокъ на образованіе 2-й стп.	1	75 — 1 —	76	На взносъ платы за ученіе 1-го изъ бѣднѣйшихъ студентовъ православнаго вѣроисповѣданія изъ достойнѣйшихъ по поведенію и успѣхамъ.
35	» Б. А. Солонина.	1	—	305	Выборъ стипендіата принадлежитъ сестрамъ В. Д. Соленикова Ангѣ, Маріи и Александрѣ Солениковымъ пожизненно, а за смертью ихъ опредѣленному лицу по ихъ указанію, а затѣмъ Учебному Комитету.
36	» коммерц. совѣтн. Н. А. Найденова. .	2	115 84	231 68	Стипендія предоставляется одному изъ бѣднѣйшихъ студентовъ И. Т. Училища, православнаго вѣроисповѣданія по рожденію и достойнѣйшему по поведенію и успѣхамъ, при нормальномъ прохожденіи курса ученія. Выборъ стипендіата пожизненно принадлежитъ М. Б. Солонина, а затѣмъ сестрѣ ея, Е. Б. Васильевой, за смертью же послѣдней Учебному Комитету Училища.
37	» пот. поч. гражд. Н. Е. Пермякова . .	1	147 64	147 64	Для нуждающихся студентовъ православнаго вѣроисповѣданія и русскаго подданства. Назначается Московскимъ Биржевымъ Комитетомъ.
38	» д. с. е. Л. С. Полякова. Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 — — 44	147 64	Нуждающимся студентамъ христіанскаго исповѣданія, русскимъ подданнымъ. Назначается Н. Е. Пермяковымъ.
39	» инж.-техн. Н. П. Конопотова. . . .	3	171 76	515 28	Стипендія для взноса платы за ученіе предоставляется одному изъ бѣднѣйшихъ студентовъ И. Т. У., по усмотрѣнію Учебнаго Комитета Училища.

Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипендіе	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всѣмъ стип. въ рубл.	
40	» Ивана Никитича Копылова. Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 9	84	50
41	» пот. поч. гражд. К. В. Морозова.	1	241	241	30
42	» Т-во И. Коновалова съ С-мъ Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 1	76	—
43	» с. с. Н. П. Шварцмана. Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 1	76	—
44	» бывшаго министра путей сообщенія князя Хилкова.	1	300	300	—
45	» пот. почет. гражд. Е. Г. Оловянишниковой Остатковъ на образованіе 2-й стип.	1	75 1	76	76
46	» статсъ-секр. Д. М. Сольскаго	1	360	360	—

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.

Одному изъ бѣдныхъ студентовъ христіанскаго исповѣданія, русскаго происхожденія, по избранію Клавдіи Николаевны и Евстафія Васильевича Морозовыхъ.

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.

На взносъ платы за ученіе одного изъ бѣдныхъ студентовъ, русскаго подданства, безъ различія пола, національности и происхожденія. Назначается Учебнымъ Комитетомъ.

Правомъ на полученіе означенной стипендіи пользуются пренумерованно 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.

Одному изъ бѣднѣйшихъ студ. христіанск. вѣр. исповѣд., достойнѣйш. по успѣх. и поведенію; выборъ стип. принадлежитъ Г. И. Оловянишникову пожизненно.

Назначается Совѣтомъ Государственнаго Контроля.

Особія условія по положенію о стипендіяхъ.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІИ.	Число стипенді.	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всѣмъ стип. въ рубл.	
47	Имени мануф. совѣт. Г. И. Хлудова . . . Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1 1	423 14	437	76
48	» ум. купца Г. Г. Хлѣбникова . . . Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	300 104	404	14
49	» учен. инж.-мех. д. с. с. П. К. Худякова . . .	1	75	75	—
50	» Н. Н. Какшарова . . .	—	—	495	90
51	» Н. К. Кашина . . .	—	—	456	—

Бѣднымъ круглымъ сиротамъ изъ обывателей г. Москвы, православнаго вѣроисповѣданія. Назначается по взаимному соглашенію дочерей покойнаго П. Г. Прохоровой, К. Г. Востряковой, А. Г. Найденовой и Л. Г. Лукутиной. Преимущественно для одного изъ рода покойнаго Хлѣбникова, изъ семействъ Шатскихъ и Дмитриевыхъ; назначеніе принадлежитъ Московск. мѣщанину Н. Е. Шатскому, а послѣ его смерти Учебному Комитету.

Бѣднымъ и наиболѣе способнымъ студентамъ, уроженцамъ Иваново-Вознесенска, окончившимъ въ мѣстномъ реальномъ училищѣ, православнаго исповѣданія и русскаго происхождения. Назначаются Иваново-Вознесенскою Городскою Думою.

Стипендіи должны выдаваться дѣтямъ или родственникамъ служащихъ и рабочихъ Брянского завода въ Бѣжецкѣ на уплату за ученіе и на выдачу періодическихъ или едновременныхъ 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 гимназіи при Брянскомъ заводѣ.

Стипендія выдается одному изъ недостаточныхъ студентовъ училища, преимущественно изъ дѣтей рабочихъ и служащихъ Т-ва Большой Костромской дѣльной М-ры, уроженцевъ Костромской губерніи, православнаго вѣроисповѣданія. Право назначенія стипендіата принадлежитъ Ф. А. Ольхову, а послѣ его смерти Учебному Комитету.

№№	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІИ.	Число стипендіантовъ	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по всѣмъ стип. въ рубл.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
52	Политехническаго Общества:				
53	а) имени проф. Ф. Е. Орлова	2	75	150	По назначенію Политехническаго Общества и съ согласія профессоровъ Н. Е. Жуковского и П. К. Худякова.—Могутъ быть назначаемы одному студенту по 75 руб. въ годъ для взноса платы за ученіе.
54	б) » с. с. П. П. Протопопова	1	75	75	
55	в) » проф. Н. Е. Жуковского	3	75	225	
56	г) » проф. П. К. Худякова	2	75	150	
	д) » П. П. Петрова и Я. Я. Никитинскаго	1	75	115	
		1	40		
57	Области Войска Донского:				
	Имени Минаевыхъ	1	360	360	Бѣднымъ потомственнымъ дворянамъ, казачьего сословія по назначенію Предводителя Дворянства Войска Донского.
58	» Императора Александра II	1	300	300	По назначенію Предводителя Дворянства Войска Донского.
59	» пот. поч. гражд. П. К. Лининскаго Остатокъ на образованіе 2-й стип.	1	75 7	82	Нуждающимся студентамъ христіанскаго исповѣданія, русскимъ поданнымъ. Назначается П. К. Лининскимъ; послѣ его смерти — его вдовою и затѣмъ Учебнымъ Комитетомъ.
60	Московск. Городской Думы имени барона А. И. Дельвига	1	450	450	По назначенію Московской Городской Думы.
61	Политехнической выставки 1872 года	1	608	608	На выдачу ежегодно преміи одному изъ студентовъ за труды по исполненію программы по заданію Учебнаго Комитета.
62	Имени д. с. с. П. П. Сукачева при одномъ изъ высшихъ техническихъ учебныхъ заведеній	2	Размѣръ стипендій опредѣляется 0/0/0 съ 6000 руб. каждая.		Круглымъ сиротамъ, безъ различія сословія, православнаго исповѣданія, изъ коренныхъ жителей г. Иркутска, гимназистамъ или кѣмъ жившимъ въ Иркутскомъ Техническомъ училищѣ. По назначенію жертвователя, а по его смерти О-мъ для оказанія пособій учащимся въ Восточной Сибири. Капиталь хранится въ специальныхъ средствахъ означеннаго О-ва.

№ №	НАИМЕНОВАНИЕ СТИПЕНДІЙ.	Число стипенді	Размѣръ ежегодн. въ рубл.	Общая сумма по вѣсѣмъ стип. въ рубл.	Особыя условія по положенію о стипендіяхъ.
63	Имени И. Д. Шрага при одномъ изъ высшихъ учебныхъ заведеній	1	Размѣръ стипендіи опредѣляется количествомъ 0/0 съ капиталъ въ 7500 р. заключающагося въ 12 облигаціяхъ на сумму 5700 р. и 18 свидѣт. Крестьян. Бан-ка на 1800 р. за исключ. 50/0 Государ. сбора.	304	Русскимъ подданнымъ православнаго исповѣданія, уроженцамъ Черниговской губерніи. По назначенію П. Л. Шрага.
64	Имени поручика Ивана Яковлевича Дунина-Барковского при одномъ изъ высшихъ техническихъ учебныхъ заведеній	1	304	304	Русскимъ подданнымъ, православнаго вѣроисповѣданія, уроженцамъ Черниговской губерніи. По назначенію Черниговскаго Губернскаго Земскаго Собранія, въ распоряженіи котораго находится капиталъ стипендій.
65	Имени д. с. е. Альфонса Ёмича Поклевскаго-Козельскаго 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 служившихъ по дѣламъ Поклевскихъ; по прекращеніи дѣлъ Поклевскихъ должны быть избирательны уроженцы послѣдовательно Пермской, Тобольской и Вятской губ. По назначенію распорядителя дѣлами Поклевскихъ и 3-хъ лицъ изъ служащихъ у Поклевскихъ. Капиталъ хранится въ главномъ Казначействѣ. По прекращеніи дѣлъ Поклевскихъ назначеніе стипендіи предоставляется учебнымъ заведеніямъ въ Новочеркасскомъ Областномъ веденіямъ.
66	Имени бывшаго наказнаго атамана войска Донскаго ген.-ад. М. Г. Хомутова при одномъ изъ высшихъ гражданскихъ учебныхъ заведеній	1	300	300	Уроженцамъ Области Войска Донскаго казачьяго происхожденія. По назначенію Областнымъ Войска Донскаго распорядительнымъ Комитетомъ по земскимъ дѣламъ. Капиталъ казначействѣ.
Всего для студентовъ училища.		211	—	40227	
На сумму къ выдачѣ		—	—	1075	
Остатковъ		—	—	25	

Примѣчаніе. При равныхъ условіяхъ преимуществе на казенныя стипендіи, пособія и освобожденія отъ платы (№№ 1 и 2 настоящаго списка) даетъ сыновьямъ и внукамъ Севастопольцевъ, офицерамъ и нижняго званія, награжденнымъ 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 какхъ 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 поѣздку за границу. Пользованіе стипендій продолжается не болѣе 2-хъ лѣтъ.	2228/88	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 предоставленія возможности путемъ командировки ознакомиться съ постановкой текстильных производствъ за границей.	1082/65	1
М. Ѳ. Морозовой.	Учебнымъ Комитетомъ.	Одному изъ воспитанниковъ православнаго вѣроисповѣданія, русскаго происхожденія, на командировку за границу для практическаго пріобрѣтенія техническихъ знаній, могущихъ имѣть примѣненіе на существующихъ въ Россіи фабрикахъ и заводахъ.	1621/46	1

Общество вспомошествованія 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 6% 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 размѣръ отъ 2½ до 1½ 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 12½ до 5 час. дня, въ праздничные дни отъ 1 до 4 час. дня.



