

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

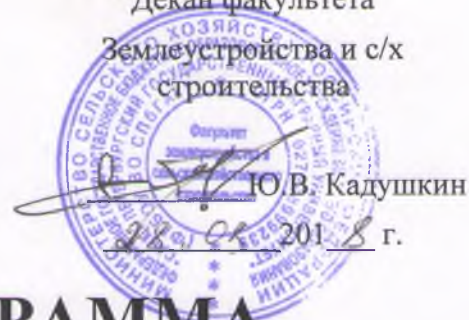
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Кафедра прикладной механики, физики и инженерной графики

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Землеустройства и с/х
строительства



Ю.В. Кадушкин

28.09.2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра

08.03.01 Промышленное и гражданское строительство

Тип образовательной программы

Академический бакалавриат

Направленность образовательной программы

Строительство

Формы обучения

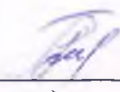
очная, заочная

Санкт-Петербург

2018

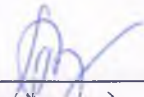
Автор(ы)

Доцент
(должность)


(подпись)

Алдохина Н.П.
(Фамилия И.О.)

Ст. преподаватель
(должность)


(подпись)

Вихрова Т.В.
(Фамилия И.О.)

Рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная механика, физика и инженерная графика» от 27 августа 2018 г., протокол № 1.

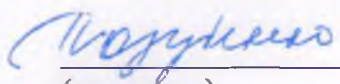
Заведующий кафедрой


(подпись)

Огнев О.Г.
(Фамилия И.О.)

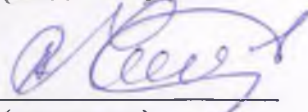
СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой


(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
технической поддержки
центра информационных
технологий


(подпись)

Чижиков А.С.

СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенными с планируемыми результатами освоения профессиональной образовательной программы	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурируемое по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	10
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1 Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины “ Инженерная графика ”:

- формирование у студентов основополагающих представлений о правилах оформления чертежно-конструкторской и другой технической документации.
- освоение основных навыков выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и строительных конструкций.
- развитие пространственного воображения и конструктивно геометрического мышления; умение исследовать свойства, присущие изображаемому предмету; умение мысленно представить форму предметов, их взаимное расположение в пространстве;
- создание фундаментальной базы для успешной профессиональной деятельности.
- приобретение знаний законов геометрического формообразования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства;
- формирование умения соблюдать требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Системы проектной документации для строительства;
- формирование умения представить мысленно форму предметов для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники
- приобретение и развитие навыков решения конкретных инженерно-геометрических задач.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» участвует в формировании следующих компетенций:

- 1) владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3);
- 2) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- 3) владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2);

В результате освоения компетенции ОПК-3 обучающийся должен:

знать:

- основные геометрические понятия;
- теоретические основы и закономерности построения изображений геометрических объектов;

- методы проецирования геометрических фигур на плоскость чертежа;
- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения чертежей зданий, сооружений и конструкций;
- правила и способы выполнения изображений на строительных чертежах
- основные законы составления конструкторской документации;

уметь:

- решать пространственные задачи на плоскости, т.е. определять геометрическую форму и размеры деталей по их изображениям;
- представлять в объемном виде геометрические объекты и строить их проекции
- выполнять эскиз и чертеж детали при наличии ее натурального образца;
 - выполнять чертежи отдельных деталей по сборочному чертежу;
 - выполнять чертежи зданий, сооружений, строительных конструкций.

владеть:

- пространственно – образным мышлением;
- навыками выполнения и чтения чертежей;
- навыками чтения машиностроительных и строительных чертежей;
- навыками подготовки и оформления чертежно-конструкторской документации.

В результате освоения компетенции ПК-1 обучающийся должен:

знать:

- основы компьютерной графики, технологию работы в программе «Компас 3D»;
- особенности оформления архитектурно-строительных чертежей;
- основные условные обозначения строительных материалов, конструкций и элементов зданий.

уметь:

- выполнять чертежи зданий, сооружений, строительных конструкций;
- разрабатывать чертежи деталей и строительных конструкций;
- оформлять техническую документацию по правилам ЕСКД, СПДС с применением средств САПР;
- оформлять замыслы технических решений в виде чертежей;

владеть:

- навыками работы с технической литературой и справочниками
- навыками работы с технической документацией.

В результате освоения компетенции ПК-2 обучающийся должен:

знать:

- методы проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием

уметь:

- использовать компьютерную графику при проектировании деталей и конструкций, зданий и сооружений

владеть:

- навыками решения системных задач, связанных с профессиональной деятельностью, в том числе с применением средств САПР.

3Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина " Инженерная графика " относится к базовой части блока 1 – Б.1.Б.4. Дисциплина изучается в 1 и 2 семестрах.

3.1 Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

1) *Математика*

Знания: основных понятий векторной алгебры; аксиом, теорем и формул геометрии.

Умение: выполнять простейшие геометрические построения с использованием чертежных и мерительных инструментов

Навыки: определения координаты точки и вектора в декартовой системе координат; построения геометрических тел.

2) *Информатика*

Умение: работать с операционной системой

Навыки: работы с приложениями: Paint, Word

3.2 Перечень последующих дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

1) «Геодезия» (Б1.Б.4), базовая часть блока 1

2) «Теоретическая механика» (Б1.Б.12), базовая часть блока 1;

3) «Основы архитектуры и строительных конструкций» (Б1.Б.13), базовая часть блока 1;

4) «Архитектура зданий» (Б1.В.ОД.4), вариативная часть блока Б1;

5) «Металлические конструкции» (Б1. В.ОД.8), вариативная часть блока Б1;

6) «Железобетонные и каменные конструкции» (Б1. В.ОД.9), вариативная часть блока Б1;

7) «Конструкции из дерева и пластмасс» (Б1. В.ОД.11), вариативная часть блока Б1;

8) «Основания и фундаменты» (Б1. В.ОД.12), вариативная часть блока Б1;

9) «Компьютерная графика» (Б1. В. ДВ.4), дисциплина по выбору вариативная часть блока Б1.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8зачетных единиц,/288 часов.

Объем дисциплины
очная форма обучения

Виды работ	1 семестр	2 семестр	Всего, час
Общая трудоемкость	144	144	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	72	72	144
<i>Занятия лекционного типа</i>	36		36

<i>Занятия семинарского типа</i>	36	72	108
Самостоятельная работа обучающихся	72	72	144
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен	Зачёт с оценкой	

заочная форма обучения

Виды работ	1 курс	Всего, часов
Общая трудоемкость	288	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	32	32
<i>Занятия лекционного типа</i>	8	8
<i>Занятия семинарского типа</i>	24	24
Самостоятельная работа обучающихся:	256	256
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен, зачёт с оценкой	

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов	
				очная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	7
1	Введение. 1 семестр Ортогональные проекции.	Предмет инженерная графика. Геометрические объекты. Метод проекций. Эпюр Монжа.	Л	2	1
			ЛР	2	1
			СР	10	5
2	Прямая	Способы задания прямой на эпюре.	Л	4	1
			ЛР	4	1
			СР	8	5
3	Плоскость	Способы задания плоскости на эпюре.	Л	6	2
			ЛР	4	2
			СР	6	10
1	2	3	4	5	6
4	Методы преобразования ортогональных проекций.	Базовые преобразования Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения.	Л	6	1
			ЛР	4	1
			СР	10	10
5	Базовые преобразования проекций	Преобразование прямой Преобразование плоскости.	Л	4	
			ЛР	4	2
			СР	8	16
6	Поверхности	Классификация	Л	4	1

		поверхностей. Способы задания поверхности	ЛР	4	1
			СР	6	20
7	Обобщенные позиционные задачи	Точка на поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью.	Л	2	
			ЛР	6	1
			СР	8	15
8	Развертки поверхностей	Способы развертки развёртывающихся поверхностей.	Л	2	1
			ЛР	2	1
			СР	4	13
9	Взаимное пересечение поверхностей	Взаимное пересечение двух многогранников. Взаимное пересечение многогранников с кривой поверхностью. Взаимное пересечение двух кривых поверхностей.	Л	4	
			ЛР	4	1
			СР	6	7
10	Аксонметрические проекции	Стандартные аксонметрические проекции. ГОСТ 2.317-20011	Л	2	1
			ЛР	2	
			СР	6	15
11	Введение. 2 семестр	Единая система конструкторской документации (ЕСКД)	ЛР	4	1
			СР	4	10
12	Проекционное черчение	ЕСКД ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД ГОСТ 2.311-68 ЕСКД ГОСТ 2.315-68	ЛР	10	1
			СР	12	20
13	Проекции с числовыми отметками	Задание и изображение прямой линии и плоскости. Поверхности. Построение границы земляных работ.	ЛР	10	2
			СР	14	35
14	Система проектной документации для строительства (СПДС).	Строительные конструкции. Деревянные строительные конструкции. Эскизы деталей. Технический рисунок. Индивидуальное задание.	ЛР	14	2
			СР	10	15
15	Основы инженерной компьютерной графики. Железобетонные строительные конструкции	КОМПАС-3D. Выполнение индивидуального задания железобетонной балки или плиты перекрытия	ЛР	10	2
			СР	8	25
16	Металлические строительные конструкции.	Элементы углового проката. Выполнение узла фермы по индивидуальному заданию.	ЛР	12	3
			СР	12	15
17	Архитектурно-строительные чертежи	Выполнение архитектурно-строительного чертежа по индивидуальному заданию.	ЛР	12	2
			СР	12	20

ИГ – инженерная графика Л – лекции; ЛР – лабораторные работы; СР – самостоятельная работа;

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Рабочая тетрадь (лекции) /:Алдохина Н.П., Вихрова Т.В., СПбГАУ, каф.ПМФ и ИГ – СПб.,2016 – 50 с.
2. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Рабочая тетрадь по для самостоятельной работы студентов 1-го курса (практические занятия) /:Алдохина Н.П., Вихрова Т.В., СПбГАУ, каф.ПМФ и ИГ – СПб.,2016 – 42 с.
3. Рабочая тетрадь по дисциплине «Инженерная графика» для самостоятельной работы студентов 1-го курса 2 семестр /:Алдохина Н.П., Вихрова Т.В., СПбГАУ, каф. ПМФ и ИГ – СПб.,2016 – 32 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Инженерная графика».

8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Елкин, В. В. Инженерная графика : учеб. пособие для вузов / В. В. Елкин, В. Т. Тозик. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009 ; , 2008. - 304 с.
2. Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение : справочник / Г. Н. Попова, С. Ю. Алексеев. - 5-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Политехника, 2008. - 473 с.
3. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 255 с.
4. Гордон, В. О. Курс начертательной геометрии : учеб. пособие для втузов / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский ; под ред. Ю. Б. Иванова. - 23-е изд., перераб. - М. : Наука, 1988. - 272 с.
5. Гордон, В. О. Сборник задач по курсу начертательной геометрии : учеб. пособие для втузов / В. О. Гордон, Ю. Б. Иванов, Т. Е. Солнцева. - 6-е изд., перераб. - М. : Наука, 1989. - 320 с.

Дополнительная литература:

1. Инженерная графика : учебник для вузов / Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. - Изд. 5-е, стер. - СПб. [и др.] : Лань, 2011. - 391 с.
2. Талалай, П. Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика : интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие / П. Г. Талалай. - СПб. [и др.] : Лань, 2010. - 254 с.

3. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. / Н.П. Сорокин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Режим доступа <http://cadinstructor.org/eg/> Авторы: доцент Бочков А. Л., профессор Голдобина Л. А. Инженерная графика. 2014-2015. Загл. с экрана
- 2) Швайгер А.М. Электронный учебник по инженерной графике. ЮУрГУ. http://fet.mrsu.ru/text/distance/books/Engineering_graphics/aster1/IN_GRAF.htm– Загл. с экрана.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических рекомендаций – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и весь предмет в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволяет экономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не целесообразно оставлять «белых пятен» в освоении материала!

При подготовке к семинарским (практическим, лабораторным) занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную и методическую, но и нормативно-справочную литературу;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, ГОСТом.
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- в ходе практических занятий давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Методические рекомендации по выполнению различных форм самостоятельных домашних заданий обучающимися:

- Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины обучающимся предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.
- К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.
- Обучающимся следует:
 - руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным рабочей программой дисциплины;
 - выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на практических занятиях и консультациях неясные вопросы;

- использовать при подготовке нормативно-справочные документы Санкт-Петербургского ГАУ, для подготовки к выполнению всех видов самостоятельной работы;
- при подготовке к экзамену или зачету, параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на плановой консультации.

Методические рекомендации по работе обучающегося с литературой:

- Любая форма самостоятельной работы обучающегося (подготовка к семинарскому занятию, начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома.
- К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.
- Основная литература – учебники и учебные пособия.
- Дополнительная литература – методические указания, различные справочники, энциклопедии, интернет ресурсы и пр.
- Выбранную литературу целесообразно внимательно просмотреть. В книгах следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие. Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, чертежи, таблицы, приложения. Такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие – прочитать быстро;
- В книге или пособии, принадлежащем самому обучающемуся, ключевые позиции можно выделять маркером, или делать пометки на полях. При работе с интернет - источником целесообразно также выделять важную информацию;
- Если литература не является собственностью обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание. Позже следует возвратиться к ним, перечитать или переписать нужную информацию. Физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Для успешного освоения дисциплины также рекомендована следующая учебно-методическая литература:

- 1) Учебно-методическое пособие. Проекция с числовыми отметками/ Е.А. Солодухин, Т.В. Вихрова; каф. Прикладной механики и инженерной графики – СПб., 2014 – 22с.

- 2) Учебно-методическое пособие. Соединения деталей. Сборочный чертёж/ Е.А. Солодухин, Н.П. Алдохина, Т.В. Вихрова, Г.А. Гриднеева; каф. Прикладной механики и инженерной графики – СПб., 2014 – 64с.
- 3) Методические указания к выполнению заданий: Архитектурно-строительный чертёж. Железобетонные конструкции / Е.А. Солодухин, Т.В. Вихрова; каф. Начертательной геометрии и черчения – СПб., 2011 – 17с.
- 4) Методические указания по простановке размеров на чертежах; / Н.Г. Косоногова, каф. Начертательной геометрии и черчения – СПб., 1984 – 32с.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии:

Электронные презентации лекционных и практических занятий по дисциплине.

Программное обеспечение:

- 1) ОС Windows;
- 2) Прикладные программы Word, PowerPoint, Excel.
- 3) Программа Компас 3D

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитории для занятий лекционного (2.719) и семинарского типа (2.402 и 2.717), снабженные в необходимом количестве, (с учетом обучающихся), стульями и столами; проекционным экраном и мультимедийным проектором для демонстрации слайд-презентаций;

Лекционный зал (2.719) на 150 рабочих мест:

Стол для преподавателя

Проектор

Потолочный вариант крепления проектора

Подвесной экран

Зал для семинарских занятий (2.402) на 28 рабочих мест., оборудованный стационарной мультимедийной техникой:

Стол для преподавателя

Компьютер;

Проектор.

Классная меловая доска.

Чертежные инструменты (линейка, угольники, циркуль, транспортир, набор цветных мелков) для работы мелом на классной доске, указка деревянная и лазерная.

Набор деталей для выполнения эскизов и технических рисунков (26 комплектов).

Набор плакатов по всем темам дисциплины.

Справочная литература по инженерной графике (26 справочников).

Комплект переносной мультимедийной техники:

Ноутбук;

Проектор;

Экран;

Подставка под компьютер и проектор.

2. Компьютерный класс (ауд.2.717) на 24 рабочих места:

- Компьютер для преподавателя.
- Проектор.
- Потолочный вариант крепления проектора.
- Переносная подставка под ноутбук и проектор.
- Настенный и переносной экраны.
- Проводная компьютерная сеть.
- Компьютеры для студентов – 23 штуки.
- Классная маркерная доска.
- Набор цветных маркеров.

Наименование специализированных аудиторий (адрес)	Наименование оборудования, приборов и т.п.
<p>Лекционный зал на 150чел. (196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 31 ауд. 2.719, 2 уч. корпус)</p>	<p>компьютерами и мультимедийным оборудованием:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ноутбук ASUS* A7U PBFWY-B3GFJ-FC9Q3-BKDM4-F6BMG -Протектор Benq; -Настенный экран 180×180 см. -Пульт управления презентацией; -Лазерная указка.
<p>Специализированная аудитория (196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 31, ауд. 2.402, 2 уч. корпус)</p>	<p>Оборудование аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Учебные парты (28 посадочных мест); - Меловая доска; - Подвесной экран 180×180 см; - Системный блок IN WIN 2XTGD-HMP7J-HT4BG-8X9MY-KCG4W - Проектор NEC VT695; - Пульт управления презентацией; - Наглядные модели по начертательной геометрии; - Плакаты по всем темам дисциплины; - Набор деталей для выполнения эскизов и технических рисунков (29 комплектов); - Справочная литература по инженерной графике; - Чертежные инструменты (линейка, угольник, циркуль, транспортир, набор цветных мелков) для работы на доске,

<p>Компьютерный класс с выходом в сеть Интернет (196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Академический проспект, д. 31, лит. А, ауд. 717, 2 уч. корпус)</p>	<p>указка деревянная и лазерная</p> <p>Компьютерный класс на 25 человек с установленными компьютерами и мультимедийным оборудованием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Системный блок Intel Celeron CPU, 2,8 GHz, 512 Мб ОЗУ, HDD 80 Гб (24 шт.) - Монитор 17" (24 шт.); - Протектор InFocus X2; - Настенный экран 180×180 см.
---	--