

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВПО ПГУПС)

Кафедра «Начертательная геометрия и графика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Инженерная и компьютерная графика»

(Б1.Б.11)

для направления

27.03.01 «Стандартизация и метрология»

по профилю

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2015

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Начертательная геометрия и графика»

Протокол № 8 от « 8 » августа 2016 г.

Программа актуализирована и продлена на 2016/2017 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой

«Начертательная геометрия и графика»

« 8 » августа 2016 г.



Ю.Г. Параскевопуло

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Начертательная геометрия и графика»

Протокол № 4 от « 13 » декабре 2016 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой

«Начертательная геометрия и графика»

« 13 » декабре 2016 г.



Ю.Г. Параскевопуло

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Начертательная геометрия и графика»

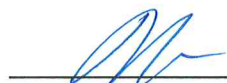
Протокол № 1 от « 30 » августа 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой

«Начертательная геометрия и графика»

« 30 » августа 2017 г.



Ю.Г. Параскевопуло

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена на заседании кафедры
«Начертательная геометрия и графика»
Протокол № 7 от «7» апреля 2015 г.

Заведующий кафедрой
«Начертательная геометрия и графика»
«7» апреля 2015 г.

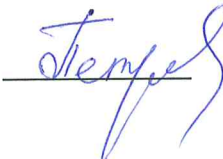

Ю.Г. Параскевопуло

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии
факультета «Промышленное и
гражданское строительство»
«6» апреля 2015 г.


Г.А. Богданова

Руководитель ОПОП
«6» апреля 2015 г.


Т.М. Петрова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «б» марта 2015 г., приказ № 168 по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология», по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».

Целью изучения дисциплины является развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе геометрических моделей объектов, практически реализуемых в виде графической документации, а также соответствующих процессов и зависимостей, способности сбора, передачи, обработки и накопления (графической и геометрической) информации с помощью компьютерных технологий.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

- обеспечение будущим бакалаврам знания общих методов построения и чтения технических чертежей различного назначения;
- изучение видов аксонометрических проекций и способов построения аксонометрических проекций деталей;
- выполнение эскизов деталей;
- составление конструкторской и технической документации производства с применением прикладных компьютерных программ.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и методы и средства компьютерной графики.

УМЕТЬ:

- выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов;
- навыками оформления нормативно-технической документации.

Приобретенные знания, умения, навыки, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 общей характеристики основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

организационно-управленческая деятельность:

– способность составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам в заданные сроки (ПК-16).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 общей характеристики ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 общей характеристики ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» (Б1.Б.11) относится к базовой части и является обязательной.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	32	32
– лекции (Л)	16	16
– практические занятия (ПЗ)	16	16
– лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	40	40
Контроль	0	0
Форма контроля знаний	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	72/2

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Инженерная графика	Оформление чертежей. Стандарты системы ЕСКД. Основная надпись. Сопряжение линий. Лекальные кривые. Основы метода прямоугольного проецирования. Общие сведения. Проекция точки на две или три плоскости проекций. Проекция отрезка прямой линии. Проекция плоских фигур. Проекция предмета. Количество проекций на чертеже. Определение профильной проекции точки, отрезка, плоской фигуры, предмета по двум заданным. Содержание чертежей деталей. Основные понятия, определения и положения. Изображения: их классификация, размещение на поле чертежа. Дополнительные условности и

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		<p>размещение на поле чертежа. Дополнительные условности и упрощения, применяемые при выполнении изображений. Построение трех проекций геометрического тела с вырезами.</p> <p>АксонOMETрические проекции. Общие сведения и определения. Построение аксонOMETрической проекции точки по ее ортогональным проекциям. Построение аксонOMETрической проекции плоской фигуры по ее ортогональному чертежу. Построение аксонOMETрической проекции окружности. Построение трех проекций и прямоугольной изометрии предмета (с натуры). Указание разрезов. Простановка размеров.</p> <p>Сборочный чертеж. Основные требования к чертежам. Рабочий чертеж детали. Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Изображения резьбы на чертеже. Международные термины и стандарты резьбы.</p> <p>Соединение резьбовое. Стандартные резьбовые крепежные детали. Соединение болтом; соединение шпилькой; соединение трубное. Упрощенные и условные изображения крепежных деталей в соединениях.</p> <p>Неразъемные соединения. Металлопрокат различной формы (сортамент). Общие сведения о сварных соединениях. Типы сварных соединений. Условные обозначения и изображения швов сварных соединений. Паяные и клееные соединения. Клепаные соединения.</p> <p>Проектная документация. Чертежи общего вида. Схема деления изделия на составные части. Рабочая документация.</p> <p>Спецификация. Разделы, подразделы и графы спецификации. Резервные строки. Основная надпись спецификации.</p>
2	Компьютерная графика	<p>Системы для проектирования и моделирования в области САПР. Системы проектирования для разных отраслей промышленности. Носители информации. Графический редактор КОМПАС. Создание двумерного изображения. Инструментальная панель «Геометрия». Базовые команды. Чертежи геометрических фигур. Инструментальная панель «Редактирование». Сдвиг, поворот, масштабирование, симметрия, копия, деформация. Инструментальная панель «Размеры». Простановка размеров на чертежах деталей. Выполнение объемной модели детали. Инструментальная панель «Ассоциативные виды». Выполнение чертежей изделий с резьбой. Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения. Построение чертежа ребра жесткости прокатного профиля. Инструментальные панели «Обозначения» и «Обозначения для ПСП». Выноски и аннотации. Получение информации о фигурах. Создание текстового документа «Спецификация». Составление спецификации на сборочную единицу «Сварной узел».</p>

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Инженерная графика	12	12	-	28
2	Компьютерная графика	4	4	-	12
Итого		16	16	-	40

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

№ п/п	Наименование раздела	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Инженерная графика	<p>1. Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учеб. / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 256 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3735. – Загл. с экрана.</p> <p>2. Построение аксонометрических проекций [Текст]: учеб. пособие / С. О. Александров [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2006. - 55 с.</p> <p>3. Проекционное черчение [Текст]: учебное пособие / Л. А. Дудкина [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2011. - 39 с.</p> <p>4. Резьбовые соединения: методические указания /В. В. Сальникова, Т. Ю. Сафонова. - СПб.: ПГУПС, 2010. - 16 с. Резьбовые соединения [Текст]: метод. указания к лаб. работе / сост.: В. В. Сальникова, Т. Ю. Сафонова. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 16 с.</p> <p>5. Сварной узел [Текст]: методические указания / сост.: Л. А. Дудкина [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2006. - 27 с.</p> <p>6. Спецификация [Текст]: методические указания / Федер. агентство ж.-д. трансп., ФГБОУ ВПО ПГУПС, каф. "Начертат. геометрия и графика"; сост. Л. А. Дудкина [и др.]. - Санкт-Петербург: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 15 с.</p>
2	Компьютерная графика	<p>1. Компьютерное моделирование и основы дизайна на транспорте [Текст]: учеб. пособие / Н. А. Елисеев [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2008. - 151 с.</p> <p>2. Практикум по дисциплинам "САД/САМ-технологии" и "Компьютерная графика" [Текст]: учеб. пособие / Н. А. Елисеев [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2010. - 48 с.</p>

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учеб. / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 256 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3735>. – Загл. с экрана.

2. Построение аксонометрических проекций [Текст]: учеб. пособие / С. О. Александров [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2006. - 55 с.

3. Компьютерное моделирование и основы дизайна на транспорте [Текст]: учеб. пособие / Н. А. Елисеев [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2008. - 151 с.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Проекционное черчение [Текст]: учебное пособие / Л. А. Дудкина [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2011. - 39 с.

2. Практикум по дисциплинам "CAD/CAM-технологии" и "Компьютерная графика" [Текст]: учеб. пособие / Н. А. Елисеев [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2010. - 48 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

Правила выполнения чертежей: [сб. гос. стандартов] – М.: изд. стандартов, 2011. (Единая система конструкторской документации).

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Сварной узел [Текст]: методические указания / сост.: Л. А. Дудкина [и др.]. - СПб.: ПГУПС, 2006. - 27 с.

2. Спецификация [Текст]: методические указания / Федер. агентство ж.-д. трансп., ФГБОУ ВПО ПГУПС, каф. "Начертат. геометрия и графика"; сост. Л. А. Дудкина [и др.]. - Санкт-Петербург: ФГБОУ ВПО ПГУПС, 2014. - 15 с.

3. Резьбовые соединения: методические указания /В. В. Сальникова, Т. Ю. Сафонова. - СПб.: ПГУПС, 2010. - 16 с. Резьбовые соединения [Текст]:

метод. указания к лаб. работе / сост.: В. В. Сальникова, Т. Ю. Сафонова. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 16 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru/> (для доступа к полнотекстовым документам требуется авторизация).

1. <http://protect.gost.ru/default.aspx>;

2. Бесплатная библиотека документов [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://norm-load.ru/>, свободный.

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://lanbook.com/>, свободный.

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- технические средства (персональные компьютеры, проектор);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов).

- электронная информационно-образовательная среда Университета [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://sdo.pgups.ru>.

Дисциплина обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, установленного на технических средствах, размещенных в специальных помещениях и помещениях для самостоятельной работы в соответствии с утвержденными расписаниями учебных занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

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

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по направлению «Стандартизация и метрология» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения на семестр учебного года выделяются в соответствии с расписанием занятий.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийным проектором, экраном, либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2×1,5 метра, стандартной доской для работы с маркером). В случае отсутствия стационарной установки аудитория оснащена розетками электропитания для подключения переносного комплекта мультимедийной аппаратуры и экраном (либо свободным участком стены ровного светлого тона размером не менее 2×1,5 метра).

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, в форме презентации на электронном носителе.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 1-110.1, 1-110.2) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Разработчик программы, старший преподаватель
«7» апреля 2015 г.



Т.Ю. Сафонова