



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет»  
в г. Славянске-на-Кубани  
Факультет математики, информатики и технологии  
Кафедра Теории и методики профессионального образования и общетехнических дисциплин



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по работе с филиалами

Евдокимов А.А.

подпись

«31» 08 2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ «Графика»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) – Экономическое образование,  
Технологическое образование

Программа подготовки: академический бакалавриат

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2017

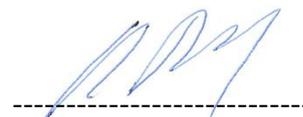
Рабочая программа дисциплины «Графика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. № 91, зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 02.03.2016 г. (регистрационный № 41305).

Программу составили:

В. Г. Омельченко,  
ст. преподаватель кафедры теории и методики профессионального образования и общетехнических дисциплин

Рабочая программа дисциплины «Графика» утверждена на заседании кафедры теории и методики профессионального образования и общетехнических дисциплин, протокол № 1 от 29 августа 2017 г.

Заведующий кафедрой теории и методики профессионального образования и общетехнических дисциплин,  
кандидат педагогических наук, доцент Радченко Н.Е.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

Заместитель директора филиала  
по учебной работе Письменный Р. Г.



Рецензенты:

Директор МБОУ СОШ № 3 им. полковника  
А. В. Суворова, г. Славянск-на-Кубани, Кириллова Т. Я.



Начальник управления образования администрации муниципального образования Брюховецкий район, кандидат биологических наук, Бурхан О.П.



## Содержание

1 Цели и задачи изучения дисциплины.....	4
1.1 Цель освоения дисциплины.....	4
1.2 Задачи дисциплины.....	4
1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2 Структура и содержание дисциплины.....	5
2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	5
2.2 Структура дисциплины.....	5
2.3 Содержание разделов дисциплины.....	6
2.3.1 Занятия лекционного типа.....	6
2.3.2 Занятия семинарского типа.....	6
2.3.3 Лабораторные занятия.....	6
2.3.4 Примерная тематика курсовых работ.....	13
2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	13
3 Образовательные технологии.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.1 Образовательные технологии при проведении лекций.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. ....	20
4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.....	21
4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов.....	21
4.1.2 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса.....	21
4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации.....	22
4.1.4 Примерные задания для практической работы студентов.....	23
4.1.4 Примерные вопросы к коллоквиумам.....	24
4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	24
4.2.1 Примерные вопросы на экзамен.....	24
4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (экзамен).....	32
5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	25
5.1 Основная литература.....	25
5.2 Дополнительная литература.....	25
5.3 Периодические издания.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	33
7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	34
8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	35
8.1 Перечень информационных технологий.....	35
8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.....	35
8.3 Перечень информационных справочных систем.....	35
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	36

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Графика» является: сформировать у студентов систему знаний, умений и владений основ начертательной геометрии, технической графики, компьютерной графики.

### 1.2 Задачи дисциплины

Изучение дисциплины «Графика» направлено на формирование у студентов следующей компетенции: ОК-3 способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве. В соответствии с этим ставятся следующие задачи дисциплины:

- ознакомление с основными положениями начертательной геометрии, технической и компьютерной графики;
- формирование знаний и умений, необходимых для выполнения и чтения чертежей деталей и сборочных единиц, выполнения эскизов, составления конструкторской документации;
- обучение использованию графических пакетов прикладных программ машинной графики;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов;
- стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания модуля и формированию необходимых компетенций.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Модуль «Графика» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (Б. 1. В. 11.).

Для освоения модуля «Графика» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные на предыдущем уровне образования, а так же изучения дисциплин «Информатика» базовой части математического и естественнонаучного цикла; «Машиноведение», «Современное производство» вариативной части профессионального цикла.

Освоение модуля «Графика» является необходимой основой для освоения дисциплин «Технологии домоведения», «Технологии современного производства», «Конструирование и моделирование изделий» и успешной последующей деятельности в качестве дипломированного специалиста-бакалавра.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения модуля направлен на формирование компетенции: ОК-3 - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-3	- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	– основные сведения о начертательной геометрии, технической и компьютерной графике;	– использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;	- современными естественнонаучными и математическими знаниями для ориентирования в современном информационном пространстве.

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зачётных ед. (360 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		4	5	
<b>Контактная работа</b>	<b>176,6</b>	<b>138,3</b>	<b>38,3</b>	
<i>Аудиторные занятия</i>	164	130	34	
Занятия лекционного типа	54	44	10	
Занятия семинарского типа	66	54	12	
Лабораторные занятия	44	32	12	
<i>Иная контактная работа</i>	0,6	0,3	0,3	
Контроль самостоятельной работы	12	8	4	
Промежуточная аттестация				
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>112</b>	<b>78</b>	<b>34</b>	
Подготовка к тестированию по разделу				
Консультации, подготовка к зачёту				
<b>Контроль</b>	<b>71,4</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>	
Подготовка к зачету				
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>360</b>	<b>252</b>	<b>108</b>
	<b>зачетных ед.</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>3</b>

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение трудоёмкости по разделам дисциплины приведено в таблице.

№	Наименование разделов	Всего	Количество часов			
			Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР
1	Метод проекций. Эпюры и их преобразование. Плоскости	130	44	54	32	78
	Геометрические тела и поверхности. Аксонометрические проекции					
	Изображения в проектной графике					
	Черчение					
2	Машинная графика в начертательной геометрии и черчении	34	10	12	12	34
	Методы и режимы черчения в режиме машинной графики. Вычерчивание простых объектов					
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>360</b>	<b>54</b>	<b>66</b>	<b>44</b>	<b>112</b>

Примечание: ЛК – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ИКР – иная контактная работа.

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<b>4 семестр</b>			
<b>Раздел «Метод проекций. Эпюры и их преобразование. Плоскости»</b>			
1	Проецирование. Проецирование отрезка прямой. Положение прямой в пространстве	Предмет и задачи курса. Развитие начертательной геометрии. История графики. Применение графики в деятельности человека. Основные методы проецирования. Центральное проецирование и его свойства. Ортогональное проецирование и его свойства. Комплексные чертежи. Обозначения, принятые в курсе начертательной геометрии. Символы, выражающие отношения между геометрическими образами. Принцип построения эпюра точки. Эпюры точек, расположенных в различных четвертях пространства. Проецирование точки на профильную плоскость проекций.	У, Т
2	Проецирование. Про-	Проецирование точки на дополнительную плос-	У, Т

	ецирование отрезка прямой. Положение прямой в пространстве	кость проекций. Точки общего и частного положений. Взаимное расположение точек. Конкурирующие точки. Оси проекций. Безосный эпюр. Принцип построения эпюра прямой.	
3	Определение натуральной величины отрезка прямой. Взаимное положение прямых.	Положение прямой относительно плоскостей проекций; прямые общего и частного положения. Следы прямой. Взаимная принадлежность точки и прямой. Определение на эпюре видимости точки относительно прямой. Прием конкурирующих точек. Проецирование прямой на дополнительную плоскость проекций. Взаимное расположение прямых – пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые (частные случаи).	У, Т
4	Способы преобразования чертежа	Основные сведения о преобразовании плоскостей. Способ замены плоскостей проекций. Проецирование на дополнительную плоскость проекций (замена плоскостей проекций). Построение дополнительных проекций точки и прямой. Преобразование прямой общего положения в прямую частного положения (уровня и проецирующую). Преобразование плоскости общего положения в плоскость частного положения (проецирующую и уровня). Способ вращения. Вращение вокруг проецирующей прямой. Вращение точки, прямой, плоскости. Вращение вокруг линий уровня. Вращение вокруг горизонтали и фронтали, вращение вокруг следа плоскости, совмещение. Способ плоскопараллельного перемещения.	У, Т
5	Плоскость	Задание плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Параллельные и пересекающиеся плоскости (без нахождения линии пересечения двух плоскостей). Взаимноперпендикулярные плоскости.	У, Т
6	Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей	Особые линии плоскости. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций – плоскости общего и частного положения. Прямая линия, пересекающая плоскость (без нахождения точки пересечения прямой и плоскости), прямая линия параллельная плоскости. Прямая линия перпендикулярная к плоскости.	У, Т
<b>Раздел «Геометрические тела и поверхности. Аксонометрические проекции»</b>			
7	Изображение многогранников. Пересечение многогранников плоскостью. Взаимное пересечение	Проекции основных геометрических тел/ Чертежи гранных тел (призмы, пирамиды). Чертежи тел вращения (сфера, тор). Общие сведения о пересечении поверхностей. Сечение гранных	У, Т

	многогранников. Развертка гранных поверхностей	тел. Частные случаи построения линии пересечения поверхности плоскостью; Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью (частные и общие случаи).	
8	Кривые линии и поверхности	Кривые линии и поверхности. Образование и классификация. Основные понятия и определения, образующая поверхности; поверхности линейчатые и не линейчатые; признак принадлежности точки поверхности; сечение поверхности; проецирующие поверхности. Краткая классификация поверхностей; поверхности гранные и кривые. Развертки гранных тел. Применение разверток в технике, тяжелой и легкой промышленности, техническом дизайне, в работе школьного учителя технологии и общетехнических дисциплин.	У, Т
9	Пересечение поверхностей с плоскостью	плоскость перпендикулярна к оси поверхности вращения; плоскость проходит через вершину линейчатой поверхности с вершиной и направляющей; плоскость (поверхность) – проецирующая и т.п. Сечение тел вращения. Частные случаи построения линии пересечения поверхности плоскостью; плоскость перпендикулярна к оси поверхности вращения; плоскость проходит через вершину линейчатой поверхности с вершиной и направляющей; плоскость (поверхность) – проецирующая и т.п.	У, Т
10	Пересечение поверхностей	Общие случаи построения сечений поверхностей многогранников и кривых поверхностей плоскостью общего положения с использованием преобразований и посредников. Построение линии пересечения двух поверхностей. Частные случаи: соосные поверхности вращения. Общие случаи: использование в качестве посредников плоскостей и сфер (концентрических и эксцентрических); Частные случаи построения линии пересечения поверхности плоскостью; плоскость перпендикулярна к оси поверхности вращения.	У, Т
11	АксонOMETрические проекции	Общие сведения об аксонOMETрических проекциях. АксонOMETрия, как координатный метод построения наглядных изображений. Стандартные виды аксонOMETрических проекций. Примеры построения стандартных видов аксонOMETрических проекций (точных и приведенных) некоторых технических деталей в соответствии с требованиями ГОСТ 2.317-69 (изометрия, диметрия). Построение окружности в аксонOMETрии. Построение аксонOMETрии основных геометрических тел.	У, Т

**Раздел «Изображения в проектной графике»**

1	Общие сведения о чертежах. Нанесение размеров	Цель изучения предмета и его задачи. Роль чертежа в современном производстве. Сущность стандартизации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и ее значение. Организация рабочего места учащегося и преподавателя. Чертежные инструменты, принадлежности и материалы. Рациональные приемы работы чертежными инструментами. Основные правила оформления чертежей: форматы, линии чертежа, основная надпись, шрифты чертежные. Нанесение размеров на чертежах (начальные сведения). Масштабы. Простейшие геометрические построения. Деление отрезков прямых на равные части, построение и измерение углов транспортиром, деление углов транспортиром и с помощью циркуля, деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников. Сопряжение линий. Общие положения. Построение касательных. Скругление углов, сопряжение дуг окружностей. Построение овалов, овоидов, завитков.	У, Т
2	Изображения, виды, сечения, разрезы	Общие сведения о чертежах. Основы построения чертежей. Анализ геометрической формы предмета. Главное изображение, его выбор и расположение на чертеже. Количество изображений и размеров на чертежах. Особенности и методы чтения чертежа простой модели. Особенности выполнения работы по чертежу. Изображения, виды – ГОСТ 2.305-68. Нанесение размеров на чертежах – ГОСТ 2.307-68. Условности и упрощения на чертежах. Распределение размеров на чертежах. Назначение габаритных размеров. Технологическое обоснование, назначение размеров для некоторых элементов деталей. Взаимосвязь размеров с разметкой. Размерные цепочки и базы для отсчета размеров. Использование симметрии и переноса при расстановке размеров. Сечения. Общие сведения о сечениях. Построение и расположение сечений. Обозначения и правила построения сечений. Чтение чертежей с сечениями. Построение разрезов. Общие сведения. Классификация разрезов. Расположение и обозначение разрезов. Графические обозначения материалов в сечениях и правила нанесения их на чертежах. Соединение части вида и части разреза. Классификация разрезов. Местный разрез. Особые случаи разрезов. Сложные разрезы	У, Т
3	Технические рисунки	Технический рисунок. Общие сведения о техническом рисунке. Его назначение на производстве	У, Т

		и в учебном процессе. Упражнения на глазомер и твердость руки. Рисование линий и углов. Рисунки плоских фигур. Рисунки простейших геометрических тел (призма, пирамида, цилиндр, конус). Технические рисунки деталей машин и технических деталей. Выявление объема предметов с помощью светотени и различные способы передачи объема в техническом рисунке: линейная штриховка, шраффировка, точечное оттенение, отмывка акварелью или тушью, распыление краски аэрографом.	
<b>Раздел «Черчение»</b>			
4	Изображение соединений деталей, типовых элементов. Разъемные соединения	Чертежи разъемных и неразъемных соединений деталей. Ориентировочная классификация соединений Резьбовые крепежные соединения (болтовое, шпилечное, винтовое, трубное) – конструктивные и упрощенные изображения. Условные изображения и обозначения на чертежах Шпоночные соединения. Соединения шпоночные, шлицевые, штифтами и шплинтами. Изображения зубчатых передач. Условные изображения и обозначения на чертежах	У, Т, ПР
5	Изображение соединений деталей, типовых элементов. Неразъемные соединения	Сварные соединения. Условные изображения и обозначения на чертежах. Паяные соединения. Условные изображения и обозначения на чертежах. Клеевые соединения. Соединения, получаемые сшиванием и при помощи металлических скобок.	У, Т, ПР
6	Чертежи и эскизы деталей	Общие сведения о машиностроительных чертежах. Чертеж как документ ЕСКД. Машиностроительные чертежи и их назначение. Особенности машиностроительного чертежа. Виды изделий. Общие положения по целевому назначению, области применения, классификации и обозначение стандартов, входящих в ЕСКД. Виды конструкторских документов. Основная надпись на машиностроительных чертежах. Технические указания на чертежах. Начальные сведения о нанесении предельных отклонений размеров, указания на чертежах допусков формы и расположения поверхностей, обозначение шероховатости поверхности, правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. Обозначение материалов на чертежах деталей. Последовательность чтения чертежей деталей. Выполнение эскизов деталей. Выполнение и чтение чертежей деталей машин. Измерительные инструменты и приемы	У, Т, ПР

		измерения деталей машин. Шероховатость поверхности детали.	
7	Разработка чертежа общего вида изделия	Общие положения о сборочном чертеже. Чертеж общего вида и сборочный чертеж. Конструкторская документация. Общие сведения о сборочных чертежах. Особенности чертежей общих видов. Система обозначения чертежей. Особенности оформления чертежей деталей, входящих в сборочную единицу. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Особенности нанесения размеров. Особенности оформления сборочного чертежа. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия.	У, Т, ПР
8	Детализирование сборочной единицы	Сборка и разборка изделий по чертежу. Элементы конструирования и технологии в машиностроительном черчении. Спецификация. Чертеж общего вида и его детализирование. Чтение и детализирование чертежей общих видов и сборочных чертежей. Групповые конструкторские документы.	У, Т, ПР
9	Основы строительного черчения	Общие сведения об архитектурно-строительной графике. Виды строительных чертежей. Стадии проектирования. Конструктивные элементы зданий. Условные изображения и обозначения на строительных чертежах. Элементы отличия архитектурно-строительной графики от машиностроительной. Чтение чертежей санитарно-технического оборудования. Чтение чертежей генерального плана застройки. Планы, разрезы, фасады здания и правила их выполнения. Общие строительные чертежи. Основные правила чтения и выполнения общих строительных чертежей. Размещение оборудования. Условные графические изображения и обозначение элементов зданий и оборудования.	У, Т, ПР
<b>5 семестр</b>			
<b>Раздел «Машинная графика в начертательной геометрии и черчении»</b>			
1	Введение. Виды аппаратных ресурсов и требования к ним	Введение. Виды аппаратных ресурсов и требования к ним. Направления компьютерной графики. Анализ сцен. Обработка и анализ изображений. Изобразительная компьютерная графика.	У, Т, ПР
2	Основы использования графических ре-	Краткая характеристика, особенности САД-систем некоторых САПР. САД – системы, как	У, Т, ПР

	дакторов	часть САПР. Геометрическое моделирование и его задачи.	
3	Параметры работы в САД-системах	Новые возможности AutoCAD 2011. Высокая скорость выпуска документации. Концептуальное проектирование. Основные причины для приобретения AutoCAD 2011. Исследование проектных идей с помощью инструментов 3D моделирования поверхностей, сеток и твердых объектов. Снижение затрат времени благодаря параметризации чертежей. Удобство выполнения проектов реконструкции благодаря поддержке облаков точек. Использование PDF-файлов в качестве подложек. Получение вещественных моделей путем 3D печати из AutoCAD 2011.	У, Т, ПР
<b>Раздел «Методы и режимы черчения в режиме машинной графики. Вычерчивание простых объектов»</b>			
4	Общие вопросы геометрического моделирования	Общие вопросы геометрического моделирования. Графические объекты. Основные положения использования операционной программы Windows для управления графическими компьютерными программами. Объемное геометрическое моделирование. Плоское геометрическое моделирование. Примитивы и их атрибуты.	У, Т, ПР
5	Общие вопросы геометрического моделирования	Геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Элементы моделей. Построение с использованием преобразований. Методы построения моделей.	У, Т, ПР
6	Методы и режимы черчения при построении различных объектов	Введение в методы и режимы черчения. Метод координат точек. Использование основных команд в режиме геометрических построений. Нанесение размеров.	У, Т, ПР
7	Сохранение и печать чертежей в САД-системах	Сохранение чертежей в САД-системах. Печатающие устройства. Типы принтеров. Технология печати. Технические характеристики.	У, Т, ПР

Примечание: У – устный опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

### 2.3.2 Занятия семинарского (практические) типа

4 семестр			
1	Введение. Проецирование	Устный опрос по теме занятия. Работа на доске «Методы проецирования». Работа на доске «Свойства проецирования».	Практическая работа, тест
2	Эпюр точки, прямой, плоскости	Устный опрос по теме занятия. Работа на доске «Эпюр точки, прямой, плоскости». Самостоятельная работа «Нахождение трех проекций точек по заданным координатам».	Практическая работа, тест

3	Преобразование проекций. Замена плоскостей проекций	Устный опрос по теме занятия. Работа на доске «Преобразование проекций».	Практическая работа, тест
4	Преобразование проекций. Вращение	Устный опрос по теме занятия. Самостоятельная работа «Способы преобразования чертежа»: А) Способ вращения точки, отрезка, плоскости вокруг оси перпендикулярной к плоскости проекций (Н, F, Р) Б) Вращение вокруг линий уровня (совмещение). Способ перемены плоскостей проекций.	Практическая работа, тест
5	Взаимное пересечение поверхностей	Устный опрос по теме занятия. Работа на доске «Эпюр точки, прямой, плоскости». Самостоятельная работа «Взаимное положение плоскостей»: А) Пересечение прямой с плоскостью. Построение линий пересечения 2-х плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью общего положения. Б) Построение прямой и плоскости параллельных между собой. Построение взаимно-перпендикулярных прямой и плоскости. В) Взаимно-перпендикулярные прямые и плоскости. Проекция угла между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями.	Практическая работа, тест
6	Развертки поверхностей геометрических тел	Устный опрос по теме занятия. Работа на доске «Развертки поверхностей геометрических тел. Методы построения разверток».	Практическая работа, тест
7	АксонOMETрические проекции	Устный опрос по теме занятия. Работа на доске «АксонOMETрические проекции» (построение в аксонOMETрической проекции точки, линии, плоской фигуры). Самостоятельная работа «АксонOMETрические проекции» А) Прямоугольные аксонOMETрические проекции. Изометрия, диметрия. Б) Примеры изображения пространственных форм в изометрии и диметрии. Проекция окружности. Косоугольная фронтальная диметрия	Практическая работа, тест
8	Простейшие геометрические построения	Выполнение заданий (фронтально и самостоятельно) на отработку умений выполнять различные виды сопряжений при вычерчивании контура детали. Выполнить сопряжения внешнее, внутреннее, провести касательную к окружности по заданным размерам.	Практическая работа, тест
9	Простейшие геометрические построения	Выполнение заданий по вариантам на отработку умений выполнять различные геометрические построения при помощи циркуля,	Практическая работа, тест

		транспортира, линейки.	
10	Изображения в проектной графике	Выполнение заданий на отработку умений анализировать геометрическую форму предмета, чтения чертежей, построения третьего вида по двум заданным, проставления размеров на чертежах.	Практическая работа, тест
11	Изображения в проектной графике	<p>Выполнение заданий (фронтально и самостоятельно) на отработку умений анализировать геометрическую форму предмета, чтения чертежей, построения третьего вида по двум заданным, проставления размеров на чертежах.</p> <p>Упражнение 1. На рис. 150 даны два вида детали. Требовалось выполнить сечение А — А. Вычерчены четыре вынесенных сечения А — А (1, 2, 3 и 4), являющиеся вариантами ответов. Из четырех ответов верен лишь один. Запишите его номер в рабочей тетради. Укажите, в чем ошибки остальных ответов.</p> <p>Упражнение 2. На рис. 151 даны главный вид и шесть сечений. Буквы, указывающие, к какому элементу детали относится сечение, над ними не проставлены, а заменены вопросительными знаками. Запишите в рабочей тетради, к какому месту детали, обозначенному буквами А — А, Б — Б и т. д., относятся сечения, обозначенные цифрами 1, 2, 3 и т. д.</p>	Практическая работа, тест
12	Изображения в проектной графике	<p>Выполнение заданий (фронтально и самостоятельно) на отработку умений анализировать геометрическую форму предмета, чтения чертежей, построения третьего вида по двум заданным, проставления размеров на чертежах.</p> <p>Упражнение 1. В примерах, представленных на рис. 162, а — е, выполните разрезы.</p>	Практическая работа, тест
13	Изображения в проектной графике	Выполнение заданий на отработку умений анализировать геометрическую форму предмета, чтения чертежей, построения третьего вида по двум заданным, проставления размеров на чертежах, выполнения разрезов и сечений.	Практическая работа, тест
14	Технический чертеж и его назначение	<p>Выполнение заданий (фронтально и самостоятельно) на отработку умений анализировать геометрическую форму предмета, чтения чертежей, построения третьего вида по двум заданным, отработка умений выполнять технический чертеж по описанию.</p> <p>Задача 1. Построить три изображения и аксо-</p>	Практическая работа, тест

		<p>нометрическую проекцию предмета по его описанию, данному в таблице 13. Предмет изобразить с двумя отверстиями - призматическим и цилиндрическим.</p> <p>Призматическое отверстие - это сквозное отверстие, ребра которого перпендикулярны фронтальной плоскости проекции; форму и размеры отверстия взять из таблицы 14. Цилиндрическое отверстие выполнить в соответствии со своим вариантом по таблице 13. Пример выполнения графической работы приведен на рисунке 20.</p>	
15	Технический чертёж и его назначение	<p>Упражнение 1. Во всех представленных на рис. 152, а — г заданиях постройте сечения плоскостями, отмеченными буквами.</p> <p>Упражнение 2. По наглядным изображениям деталей и одному из видов выполните сечения в местах, отмеченных буквами (рис. 153, а — г).</p>	Практическая работа, тест
16	Технический чертёж и его назначение	<p>Выполнение заданий (фронтально и самостоятельно) на отработку умений анализировать геометрическую форму предмета, чтения чертежей, построения третьего вида по двум заданным, проставления размеров на чертежах.</p> <p>Упражнение 1. Перечертите представленные на рис. 168, а, б задания и выполните местные разрезы на участках, ограниченных волнистыми линиями. Нанесите размеры, определив их обмером.</p> <p>Упражнение 2. В заданиях, представленных на рис. 173, а — е, постройте изображение, состоящее из половины вида, соединённой с половиной разреза. Нанесите размерные линии, в заданиях а — г уберите изображения, которые станут ненужными, в заданиях д — е добавьте вид слева.</p>	Практическая работа, тест
17	Изображение соединённых деталей, типовых элементов деталей	<p>Цель: Научить выполнять технические чертежи деталей, читать чертежи, повторить правила проставления размеров на чертежах.</p> <p>Выполнение заданий по вариантам.</p>	Практическая работа, тест
18	Изображение соединённых деталей, типовых элементов деталей	<p>Задание</p> <p>Цель: Научить изображать соединения деталей, типовых элементов деталей.</p> <p>Вычертить чертёж типовых деталей разъёмных соединений, обозначение сварного шва на листе в клетку формата А3. Размеры по</p>	Практическая работа, тест

		вариантам для шпилечного и болтового соединения.	
19	Чертеж общего вида	Задание Цель: научить выполнять сборочный чертеж и спецификацию.  Выполнить на форматах в клетку и стандартных листах А4 – А3 детализацию сборочной единицы, выполнить эскизы деталей, составить спецификацию, технические рисунки, проставить размеры.	Практическая работа, тест
20	Чертеж общего вида	Задание Выполнить сборочный чертеж детали по эскизам.	Практическая работа, тест
21	Условные графические обозначения и основные правила вычерчивания схем	Задание Цель занятия: Научить выполнять и читать схемы.  Выполнить задание «Электрические схемы и условные обозначения на них» на формате А3.	Практическая работа, тест
22	Основы строительного черчения	Задание Цель: научить основам строительного черчения.  Вычертить на формате А3 план, фасад и разрез малоэтажного жилого дома (взять данные из проекта собственного жилого дома). На плане проставить размеры, высчитать квадратуру помещений. Фасад выполнить с отмывкой. Разрез выполнить по лестничному маршу, двери и окну, проставить все размеры и высотные отметки.	Практическая работа, тест
<b>5 семестр</b>			
1	Графические редакторы и основы работы с ними	Виды компьютерной графики. Возможности и области применения компьютерной графики в проектной деятельности человека. Компьютерная графика в современной школе. Программное обеспечение, применяемое для обучения школьников компьютерной графике. Виды аппаратных ресурсов и требования к ним.  Практическая работа. Выполнение графических заданий в графическом редакторе по теме.	Практическая работа, тест
2	Программа КОПАС-3D LT и ее применение на уроках технологии в	CAD- системы для вузов и школ. Программа КОПАС-3D LT и особенности работы в ней. Режимы работы в двумерном редакторе чер-	Практическая работа, тест

	школе	тежей: сетка, орто, режим объектной привязки, режим вспомогательных построений. Использование в процессе работы окон, видов, слоев. Практическая работа. Выполнение заданий на компьютере на построение графических примитивов: точек, прямых, окружностей, дуг, простейших многоугольников.	
3	Редактирование изображений в графических редакторах	Виды редактирования объектов: преобразование; удаление; коррекция. Способы выбора и выделения объектов. Команды для редактирования объектов. Практическая работа. Выполнение заданий на компьютере на редактирование объектов.	Практическая работа, тест
4	Нанесение размеров на чертеже	Типы размеров и методика их нанесения на чертеже. Линейные размеры и угловые размеры. Диаметральные размеры. Радиальные размеры. Нанесение штриховки. Формирование символов. Формирование и редактирование текстовой информации. Практическая работа. Выполнение заданий на компьютере на нанесение размеров чертежа.	Практическая работа, тест
5	Создание и использование групп графических примитивов	Общие сведения о библиотеках КОМПАС-ГРАФИК. Работа с библиотекой в системе КОМПАС-3D. Использование в работе стандартных изделий. Практическая работа. Выполнение заданий на компьютере с использованием библиотеки и вывод чертежа на печать.	Практическая работа, тест
6	Изображение плоской детали	Особенности интерфейса графических программ. Команды, кнопки, окна, позволяющие работать в системе геометрического моделирования. Использование графических примитивов. Работа на основе типовых чертежей. Практическая работа. Выполнение заданий на компьютере на изображение плоской детали с проставлением ее размеров.	Практическая работа, тест

### 2.3.3 Лабораторные занятия

4 семестр			
1	Эпюр точки, прямой, плоскости	Отработка навыков выполнения эпюров точки, прямой, плоскости. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить	Практическая работа, тест

		расчетно-проектированную часть чертежа.	
2	Взаимное положение прямой и плоскости	Отработка навыков выполнения эпюров точки, прямой, плоскости. Нахождение взаимного положения прямой относительно плоскости. Выполнение задания на формате А3 по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
3	Метрические задачи	Отработка навыков выполнения эпюров точки, прямой, плоскости, решения метрических задач. Выполнение заданий на формате А3 по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
4	Преобразование проекций	Отработка навыков выполнения эпюров точки, прямой, плоскости, решения метрических задач. Выполнение заданий на формате А3 по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
5	Взаимное пересечение поверхностей	Отработка навыков нахождения линии пересечения поверхностей. Выполнение задания на формате А3 по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
6	Развертки поверхностей геометрических тел	Отработка навыков выполнения разверток и нахождения линии пересечения поверхностей. Выполнение задания на формате А3 по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест

7	Линии чертежа, шрифты, геометрические построения и сопряжения различного вида	Отработка навыков выполнения линий, шрифтов, геометрических построений и сопряжений различного вида. Выполнение задания на формате А3 по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
8	Изображения в проектной графике. Задание на построение видов, разрезов и сечений детали по аксонометрическому изображению детали	Отработать навыки построения трех видов изображения детали, ее разрезов. Выполнение задания на формате А3 по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
9	Изображения в проектной графике. Задание на построение видов, разрезов и сечений детали по двум ее видам	Отработать навыки построения трех видов изображения детали, ее разрезов. Выполнение задания на формате А3 по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
10	Изображения в проектной графике. Задание на построение видов, разрезов, наклонного сечения детали и ее аксонометрического изображения по двум видам	Отработать навыки построения трех видов изображения детали, ее разрезов. Выполнение задания на формате А3 по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
<b>5 семестр</b>			
1	Построение чертежа простой детали в трех видах	Выполнение чертежей деталей в трех видах в графическом редакторе. Выполнение задания по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
2	Построение изометрического изображения детали	Выполнение чертежей деталей в аксонометрии в графическом редакторе. Выполнение задания по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения	Практическая работа, тест

		чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	
3	Построение аксонометрии на основе использования изображений базовых объемных элементов	Выполнение чертежей деталей в аксонометрии на основе использования изображений базовых объемных элементов. Выполнение задания по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
4	Построение аксонометрии и развертки многогранника	Выполнение чертежей деталей в аксонометрии и выполнять ее развертку. Выполнение задания по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
5	Решение проекционных задач в графическом редакторе	Выполнение различных проекционных задачи в графическом редакторе. Выполнение задания по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест
6	Геометрические построения в графических редакторах	Выполнение геометрических построений в графическом редакторе. Выполнение задания по теме занятия. Освоить общую терминологию, принятую действующими стандартами для выполнения чертежа. Повторить общий способ решения задачи. Выполнить расчетно-проектированную часть чертежа.	Практическая работа, тест

Примечание: УП – устный (письменный) опрос, Т – тестирование, КР – контрольная работа, Э – эссе, К – коллоквиум; ПР – практическая работа.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Дегтярев В. М. Компьютерная геометрия и графика: учебник для студентов высших учебных заведений. Гриф УМО.- М.: Академия, 2011</li> <li>2 Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика : учебник / В.М. Дегтярев. - 3-е изд., стер. - 2012, М. : Академия</li> <li>3 Инженерная 3D-компьютерная графика : учебное пособие для бакалавров / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева. - 2-е изд., пер. и доп. - М. : Юрайт, 2012</li> <li>4 Виноградов В.Н. «Начертательная геометрия» Учебник для педагогических институтов, М, «Просвещение», 1989.</li> <li>5 Вышнепольский И.С. Техническое черчение. М. Высшая школа, 1984</li> <li>6 Чекмарев А.А. «Начертательная геометрия и черчение» (учебное пособие для педагогических институтов) М, «Просвещение»,1987.</li> </ol>
2	Подготовка к тестированию (текущей аттестации)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Староверова Л.В., Полякова З.И. Проекционное черчение: Учебное пособие. <a href="http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=29834">http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=29834</a></li> <li>2 Вольхин К.А. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика. Электронные учебно-методические материалы. <a href="http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=111&amp;curs=175&amp;title=147">http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=111&amp;curs=175&amp;title=147</a></li> <li>3 Учебное пособие - Аксонометрические проекции - Аксонометрические проекции. <a href="http://www.studarihiv.ru/dir/cat14/subj62/file404/view404.html">http://www.studarihiv.ru/dir/cat14/subj62/file404/view404.html</a></li> <li>4 Черчение: чертежи и эскизы. <a href="http://polynsky.com.kg/">http://polynsky.com.kg/</a></li> <li>5 Архив бесплатных чертежей в компас-3d. <a href="http://www.chertezhfree.ru/">http://www.chertezhfree.ru/</a></li> <li>6 Сайт о градостроительстве и проектировании, всему, что связано с темой строительства. <a href="http://homart.ru/category/cherch/">http://homart.ru/category/cherch/</a></li> <li>7 ГОСТы. ЕСКД. <a href="http://www.remgost.ru/gosty/eskd/">http://www.remgost.ru/gosty/eskd/</a></li> <li>8 ГОСТы. Своды правил по строительству. <a href="http://www.remgost.ru/sp_doc">http://www.remgost.ru/sp_doc</a></li> </ol>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:  
для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

- в форме электронного документа,
- для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме,
  - в форме электронного документа.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть дополнен и конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3 Образовательные технологии

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки, для реализации компетентностного подхода программа предусматривает широкое использование в учебном процессе следующих форм учебной работы:

- активные формы (лекция, вводная лекция, обзорная лекция, заключительная лекция, презентация);
- интерактивные формы (практическое занятие, семинар, компьютерная симуляция, коллоквиум);
- внеаудиторные формы (консультация, практикум, самостоятельная работа, подготовка реферата, написание курсовой работы);
- формы контроля знаний (групповой опрос, контрольная работа, практическая работа, тестирование, коллоквиум, зачёт, экзамен).

#### 3.1 Образовательные технологии при проведении лекций

Лекция – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала. Она предшествует всем другим формам организации учебного процесса, позволяет оперативно актуализировать учебный материал дисциплины. Для повышения эффективности лекций целесообразно воспользоваться следующими рекомендациями:

- четко и ясно структурировать занятие;
- рационально дозировать материал в каждом из разделов;
- использовать простой, доступный язык, образную речь с примерами и сравнениями;
- отказаться, насколько это возможно, от иностранных слов;
- использовать наглядные пособия, схемы, таблицы, модели, графики и т. п.;
- применять риторические и уточняющие понимание материала вопросы;
- обращаться к техническим средствам обучения.

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол. час
<b>4 семестр</b>			<b>44</b>
1	Проецирование. Проецирование отрезка прямой. Положение прямой в пространстве	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа.	2
2	Проецирование. Про-	Аудиовизуальная технология; репродуктивная	2

	ещирование отрезка прямой. Положение прямой в пространстве	технология; использование средств мультимедиа.	
3	Определение натуральной величины отрезка прямой. Взаимное положение прямых.	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; лекции с проблемным изложением.	2
4	Способы преобразования чертежа	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа; лекции с проблемным изложением; эвристическая беседа.	2*
5	Плоскость	Аудиовизуальная технология; использование средств мультимедиа; репродуктивная технология; лекции с проблемным изложением.	2
6	Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; лекции с проблемным изложением.	2
7	Изображение многогранников. Пересечение многогранников плоскостью. Взаимное пересечение многогранников. Развертка гранных поверхностей	Аудиовизуальная технология; использование средств мультимедиа; репродуктивная технология; лекции с проблемным изложением.	2*
8	Кривые линии и поверхности	Аудиовизуальная технология; использование средств мультимедиа; репродуктивная технология; лекции с проблемным изложением.	2
9	Пересечение поверхностей с плоскостью	Аудиовизуальная технология; использование средств мультимедиа; репродуктивная технология; лекции с проблемным изложением.	4
10	Пересечение поверхностей	Аудиовизуальная технология; использование средств мультимедиа; репродуктивная технология; лекции с проблемным изложением.	2
11	Аксонметрические проекции	Аудиовизуальная технология; использование средств мультимедиа; репродуктивная технология; лекции с проблемным изложением.	2
12	Общие сведения о чертежах. Нанесение размеров	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа.	2
13	Изображения, виды, сечения, разрезы	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа; лекции с проблемным изложением; эвристическая беседа.	2

14	Технические рисунки	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа; лекции с проблемным изложением.	2*
15	Изображение соединений деталей, типовых элементов. Разъемные соединения	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа.	2
16	Изображение соединений деталей, типовых элементов. Неразъемные соединения	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа; лекции с проблемным изложением; эвристическая беседа.	2*
17	Чертежи и эскизы деталей	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа; лекции с проблемным изложением; эвристическая беседа.	2
18	Разработка чертежа общего вида изделия	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа; лекции с проблемным изложением; эвристическая беседа.	4
19	Детализирование сборочной единицы	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа; лекции с проблемным изложением; эвристическая беседа.	2
20	Основы строительного черчения	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа; лекции с проблемным изложением; эвристическая беседа.	2
<b>5 семестр</b>			<b>10</b>
1	Введение. Виды аппаратных ресурсов и требования к ним	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа.	1
2	Основы использования графических редакторов	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; лекции с проблемным изложением; использование средств мультимедиа.	1
3	Параметры работы в САД-системах	Аудиовизуальная технология; лекции с проблемным изложением; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа.	1
4	Общие вопросы геометрического моделирования	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа.	1
5	Общие вопросы геометрического моделирования	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа; лекции с проблемным изложением; эвристическая беседа.	2*

6	Методы и режимы черчения при построении различных объектов	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа; лекции с проблемным изложением; эвристическая беседа.	2
7	Сохранение и печать чертежей в САД-системах	Аудиовизуальная технология; репродуктивная технология; использование средств мультимедиа; лекции с проблемным изложением; эвристическая беседа.	2
<b>Итого по курсу</b>			<b>54</b>
<b>в том числе интерактивное обучение*</b>			<b>10</b>

АВТ – аудиовизуальная технология (основная информационная технология обучения, осуществляемая с использованием носителей информации, предназначенных для восприятия человеком по двум каналам одновременно зрительному и слуховому при помощи соответствующих технических устройств, а также закономерностей, принципов и особенностей представления и восприятия аудиовизуальной информации);

РП – репродуктивная технология (традиционная технология перехода от конкретных представлений к понятиям, а от понятий - к умениям и навыкам);

РМГ – работа в малых группах (в парах, ротационных тройках);

ЛПО – лекции с проблемным изложением (проблемное обучение);

ЭБ – эвристическая беседа;

СПО – семинары в форме дискуссий, дебатов (проблемное обучение);

ИСМ – использование средств мультимедиа (например, компьютерные классы);

ТПС – технология полноценного сотрудничества.

### 3.2 Образовательные технологии при проведении практических занятий

Практическое (семинарское) занятие – основная интерактивная форма организации учебного процесса, дополняющая теоретический курс или лекционную часть учебной дисциплины и призванная помочь обучающимся освоиться в «пространстве» дисциплины; самостоятельно оперировать теоретическими знаниями на конкретном учебном материале. Для практического занятия в качестве темы выбирается обычно такая учебная задача, которая предполагает не существенные эвристические и аналитические напряжения и продвижения, а потребность обучающегося «потрогать» материал, опознать в конкретном то общее, о чем говорилось в лекции.

4 семестр			54
1	Введение. Проецирования	работа в малых группах	2
2	Эпюр точки, прямой, плоскости	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	2*
3	Преобразование проекций. Замена плоскостей проекций	работа в малых группах	4*
4	Преобразование проекций. Вращение	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	2

5	Взаимное пересечение поверхностей	работа в малых группах, технология полноценного сотрудничества	2
6	Развертки поверхностей геометрических тел	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	4*
7	Аксонметрические проекции	работа в малых группах; технология полноценного сотрудничества	2
8	Простейшие геометрические построения	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	2
9	Простейшие геометрические построения	работа в малых группах	2
10	Изображения в проектной графике	работа в малых группах	4*
11	Изображения в проектной графике	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	2
12	Изображения в проектной графике	работа в малых группах	4*
13	Изображения в проектной графике	работа в малых группах	2
14	Технический чертеж и его назначение	работа в малых группах	4*
15	Технический чертеж и его назначение	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	2
16	Технический чертеж и его назначение	работа в малых группах	2
17	Изображение соединений деталей, типовых элементов деталей	работа в малых группах; технология полноценного сотрудничества	2
18	Изображение соединений деталей, типовых элементов деталей	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	2
19	Чертеж общего вида	работа в малых группах	2

		пах, лекции с проблемным изложением	
20	Чертеж общего вида	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	1
21	Условные графические обозначения и основные правила вычерчивания схем	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	1
22	Основы строительного черчения	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	4*
<b>5 семестр</b>			<b>12</b>
1	Графические редакторы и основы работы с ними	работа в малых группах	2*
2	Программа КОПАС-3D LT и ее применение на уроках технологии в школе	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	2
3	Редактирование изображений в графических редакторах	работа в малых группах; технология полноценного сотрудничества	2
4	Нанесение размеров на чертеже	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	2*
5	Создание и использование групп графических примитивов	работа в малых группах	2
6	Изображение плоской детали	работа в малых группах	2
<b>Итого по курсу</b>			<b>66</b>
<b>в том числе интерактивное обучение*</b>			<b>26</b>

### 3.3 Образовательные технологии при проведении лабораторных занятий

<b>4 семестр</b>			<b>32</b>
1	Эпюр точки, прямой, плоскости	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	2
2	Взаимное положение прямой и плоскости	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	4*
3	Метрические задачи	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	2

4	Преобразование проекций	работа в малых группах, технология полноценного сотрудничества, эвристическая беседа, лекции с проблемным изложением	4*
5	Взаимное пересечение поверхностей	работа в малых группах, технология полноценного сотрудничества, эвристическая беседа, лекции с проблемным изложением	2
6	Развертки поверхностей геометрических тел	работа в малых группах, технология полноценного сотрудничества, эвристическая беседа, лекции с проблемным изложением	4
7	Линии чертежа, шрифты, геометрические построения и сопряжения различного вида	работа в малых группах, технология полноценного сотрудничества, лекции с проблемным изложением	2
8	Изображения в проектной графике. Задание на построение видов, разрезов и сечений детали по аксонометрическому изображению детали	работа в малых группах, технология полноценного сотрудничества, эвристическая беседа	4*
9	Изображения в проектной графике. Задание на построение видов, разрезов и сечений детали по двум ее видам	технология полноценного сотрудничества, лекции с проблемным изложением	4
10	Изображения в проектной графике. Задание на построение видов, разрезов, наклонного сечения детали и ее аксонометрического изображения по двум видам	работа в малых группах, технология полноценного сотрудничества, эвристическая беседа, лекции с проблемным изложением	4
<b>5 семестр</b>			12
1	Построение чертежа простой детали в трех видах	работа в малых группах, технология полноценного сотрудничества, эвристическая беседа, лекции с проблемным изложением	2
2	Построение изометрического изображения детали	работа в малых группах, лекции с проблемным изложением	2*
3	Построение аксонометрии на основе использования изображений базовых объемных элементов	работа в малых группах, технология полноценного сотрудничества	2

		чества, эвристическая беседа, лекции с проблемным изложением	
4	Построение аксонометрии и развертки многогранника	работа в малых группах, технология полноценного сотрудничества, лекции с проблемным изложением	2*
5	Решение проекционных задач в графическом редакторе	работа в малых группах, эвристическая беседа, лекции с проблемным изложением	2
6	Геометрические построения в графических редакторах	работа в малых группах, эвристическая беседа, лекции с проблемным изложением	2
<b>Итого по курсу</b>			<b>44</b>
<b>в том числе интерактивное обучение*</b>			<b>16</b>

#### 4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется тестирование и итоговое испытание. Итоговое испытание является аналогом зачёта, но отличие состоит в том, что оценка за него составляет часть общей оценки за работу студента в течение семестра согласно положениям принятой рейтинговой системы.

#### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

##### 4.1.1 Рейтинговая система оценки текущей успеваемости студентов

Для реализации рейтинговой системы контроля весь курс разбивается по содержанию на шесть содержательных блоков: по два в каждом семестре.

1. Освоение каждого содержательного блока оценивается в баллах (максимум 60).
2. Для каждого модуля разработана система оценивания практических и лабораторных работ, которые выполняются студентом и в совокупности определяют уровень его учебных достижений.
3. Каждая практическая и лабораторная работа оцениваются в баллах в зависимости от их степени сложности.
4. Максимальное количество баллов, которое студент может получить за семестр – 60, минимальное (для допуска к зачёту) – 30.

#### 4 семестр

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Метод проекций. Эпюры и их преобразование. Плоскости Геометрические тела и	Выполнение работы и оформление отчёта (1,5 балла за практическую работу, 2,5 балла за лабораторную работу)	60

	поверхности. Аксонометрические проекции		
	Изображения в проектной графике		
	Черчение		
2	Текущая аттестация по разделу	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

### 5 семестр

№	Наименование раздела	Виды оцениваемых работ	Максимальное кол-во баллов
1	Машинная графика в начертательной геометрии и черчении	Выполнение работы и оформление отчёта (3,5 балла за практическую работу, 4 балла за лабораторную работу)	60
	Методы и режимы черчения в режиме машинной графики. Вычерчивание простых объектов		
2	Текущая аттестация по разделу	Компьютерное тестирование	40
ВСЕГО			100

#### 4.1.2 Примерные вопросы для устного (письменного) опроса

- 1 Дайте определение понятиям «сопряжение», «касательная».
- 2 С помощью каких инструментов можно выполнить геометрические построения?
- 3 Дайте определение виду, разрезу, сечению.
- 4 Какое изображение называют сечением?
- 5 С какой целью применяют разрезы?
- 6 Назовите основные виды чертежа.
- 7 Назовите условности и упрощения, применяемые при вычерчивании чертежей, при проставлении размеров на чертеже.
- 8 Какие вы знаете правила нанесения размеров на чертеже?
- 9 В каком случае разрез называют продольным, поперечным?
- 10 Дайте определение техническому чертежу детали.
- 11 Как показывают неразъемные соединения на чертеже?
- 12 Дайте определение сборочного чертежа.
- 13 Особенности интерфейса графических программ.
- 14 Общие сведения об аксонометрических проекциях.

#### 4.1.3 Примерные тестовые задания для текущей аттестации

- 1 Наклон шрифта может быть:  
(один ответ)

- 1.2 75 градусов
- 1.3 45 градусов
- 1.4 градусов
- 1.5 градусов
- 2 При указании диаметра во всех случаях перед размерным числом ставят знак:  
(один ответ)
- 1) 0.
  - 2) R
  - 3)  $\square$
  - 4) h
- 3 Соединение, которое предназначено для постоянной связи составных частей изделия и которое нельзя разобрать без их повреждения:  
(один ответ)
- 1) Разъемное
  - 2) Крепежное
  - 3) Неразъемное
  - 4) Неподвижное
- 4 Размеры на чертеже проставляются  
(один ответ)
- 1) под линией или над ней
  - 2) только сверху или слева
  - 3) только сверху или справа
- 5 Расстояние между размерными линиями должно быть не меньше:  
(один ответ)
- 1) 0.8см
  - 2) 0.6см
  - 3) 1.0см
- 6 Главным является изображение на плоскости:
- 1) фронтальной
  - 2) профильной
  - 3) горизонтальной
- 7 К прерывистым линиям относятся :
- 1) волнистая
  - 2) Основная сплошная
  - 3) штрихпунктирная
- 8 Назначение штрихпунктирной линии с одной точкой
- 1) линия видимого контура
  - 2) осевая, линия сгиба
  - 3) выносная
- 9 Отношение линейных размеров изображения объекта на чертеже к действительным размерам объекта называют:
- 1) масштабом
  - 2) массой
  - 3) литом
- 10 Изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций называется:
- 1) деталью
  - 2) сборочной единицей
  - 3) комплексом
  - 4) комплектом
- 11 Сколько существует основных видов изображения предмета?  
(один ответ)

- 1) 4
- 2) 3
- 3) 6
- 4) 2

12 Как могут проставляться размеры на чертежах?

- 1) от меньшего к большему
- 2) от большего к меньшему
- 3) на одной линии
- 4) по вашему усмотрению

#### **4.1.4 Примерные задания для практической работы студентов**

1 Начертить по заданным координатам на эпюре проекции точек, прямых, плоскостей, определить общее или частное положение занимает построенная точка, прямая или плоскость.

2 Найти натуральную величину плоскости сечения призмы, пирамиды, конуса и цилиндра по заданным координатам.

3 Начертить по заданным координатам в аксонометрии проекции точек, прямых, плоскостей.

4 Выполнение заданий (фронтально и самостоятельно) на отработку умений выполнять различные виды сопряжений при вычерчивании контура детали.

5 Выполнить сопряжения внешнее, внутреннее, провести касательную к окружности по заданным размерам.

6 Выполнение заданий по вариантам на отработку умений выполнять различные геометрические построения при помощи циркуля, транспортира, линейки.

7 Выполнение заданий на отработку умений анализировать геометрическую форму предмета, чтения чертежей, построения третьего вида по двум заданным, проставления размеров на чертежах.

8 Выполнение заданий (фронтально и самостоятельно) на отработку умений анализировать геометрическую форму предмета, чтения чертежей, построения третьего вида по двум заданным, проставления размеров на чертежах.

9 Выполнение заданий на отработку умений анализировать геометрическую форму предмета, чтения чертежей, построения третьего вида по двум заданным, проставления размеров на чертежах, выполнения разрезов и сечений.

10 Построить три изображения и аксонометрическую проекцию предмета по его описанию.

11 По наглядным изображениям деталей и одному из видов выполните сечения в местах, отмеченных буквами.

12 Вычертить чертеж типовых деталей разъемных соединений, обозначение сварного шва на листе в клетку формата А3.

## **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **1.5.1 Примерные вопросы на зачет**

- 1 История графики.
- 2 Применение графики в деятельности человека. Чертеж.
- 3 Основные методы проецирования.
- 4 Центральное проецирование и его свойства.
- 5 Ортогональное проецирование и его свойства.
- 6 Комплексные чертежи. Основные и дополнительные плоскости проекций.
- 7 Точка и построение ее эпюров.
- 8 Прямая и построение ее эпюров.
- 9 Частные положения прямой в пространстве.

- 10 Общее положение прямой в пространстве. Следы прямой.
- 11 Взаимное положение прямых в пространстве (параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые).
- 12 Взаимно перпендикулярные прямые. Проецирование прямого угла.
- 13 Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций.
- 14 Основные сведения о преобразовании плоскостей проекций.
- 15 Способ вращения.
- 16 Вращение вокруг прямых, параллельных плоскостям проекций.
- 17 Преобразование проекционного чертежа способом замены плоскостей проекций.
- 18 Способ плоскопараллельного перемещения.
- 19 Способы задания плоскостей. Принадлежность точки и линии плоскости.
- 20 Главные линии плоскости.
- 21 Плоскость общего положения и построение ее эшпуров.
- 22 Плоскости частного положения.
- 23 Взаимное положение прямых и плоскостей. Прямая параллельная плоскости.
- 24 Взаимное положение прямых и плоскостей. Прямая перпендикулярная плоскости.
- 25 Пересечение прямой линии с плоскостью.
- 26 Кривые линии и поверхности. Образование поверхностей и их классификация.
- 27 Проекции основных гранных геометрических тел.
- 28 Проекции основных тел вращения.
- 29 Проекции точки на гранной поверхности.
- 30 Пересечение прямой с поверхностью.

#### **4.2.2 Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет)**

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется тестирование, качество выполнения лабораторных и практических работ, итоговое испытание. Итоговое испытание является аналогом зачёта, но отличие состоит в том, что оценка за него составляет часть общей оценки за работу студента в течение семестра согласно положениям принятой в филиале рейтинговой системы.

- 1 Для реализации рейтинговой системы контроля весь курс разбивается по содержанию на шесть содержательных блоков: по одному в каждом семестре.
- 2 Освоение каждого содержательного блока оценивается в баллах (максимум 60).
- 3 Для каждого модуля разработана система оценивания лабораторных и практических работ, которые выполняются студентом и в совокупности определяют уровень его учебных достижений.
- 4 Каждая лабораторная работа и практическая работа оцениваются в баллах в зависимости от их степени сложности.
- 5 Максимальное количество баллов, которое студент может получить за семестр – 60, минимальное (для допуска к зачёту) – 30.

### **5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Графика»**

#### **5. 1 Основная литература**

1 Дегтярев В. М. Компьютерная геометрия и графика: учебник для студентов высших учебных заведений. Гриф УМО.- М.: Академия, 2011.

2 Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика : учебник / В.М. Дегтярев. - 3-е изд., стер. - 2012, М. : Академия.

## 5.2 Дополнительная литература

1 Виноградов В.Н. «Начертательная геометрия» Учебник для педагогических институтов, М, «Просвещение», 1989.

2 Вышнепольский И.С. Техническое черчение. М. Высшая школа, 1984.

3 Чекмарев А.А. «Начертательная геометрия и черчение» (учебное пособие для педагогических институтов) М, «Просвещение», 1987.

## 5.3 Периодические издания

1 Декоративно-прикладное искусство и образование. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1893005>.

2 Школа и производство.

4 Наука и школа. – URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1565605>.

5 Народное образование. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18887/udb/1270>.

6 Педагогика. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/598/udb/4>.

7 Школьные технологии. – URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18866/udb/1270>.

## 6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Староверова Л.В., Полякова З.И. Проекционное черчение: Учебное пособие. [http://window.edu.ru/window/catalog?p\\_rid=29834](http://window.edu.ru/window/catalog?p_rid=29834)

2. Вольхин К.А. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика. Электронные учебно-методические материалы. <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=111&curs=175&title=147>

3. Учебное пособие - Аксонометрические проекции - Аксонометрические проекции. <http://www.studarhiv.ru/dir/cat14/subj62/file404/view404.html>

4. Черчение: чертежи и эскизы. <http://polynsky.com.kg/>

5. Архив бесплатных чертежей в компас-3d. <http://www.chertezhfree.ru/>

6. Сайт о градостроительстве и проектировании, всему, что связано с темой строительства. <http://homart.ru/category/cherch/>

7. ГОСТы. ЕСКД. <http://www.remgost.ru/gosty/eskd/>

8. ГОСТы. Своды правил по строительству. [http://www.remgost.ru/sp\\_doc/](http://www.remgost.ru/sp_doc/)

## 7 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

При изучении дисциплины «Графика» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.

Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Графика» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине. При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.

Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Каче-

ство консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.

Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия с тем, чтобы использовать эти знания при проведении лабораторного занятия.

Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к зачету рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях

Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, во время зачета и в процессе работы над проектом. Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Графика» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка практических и лабораторных работ осуществляется в форме собеседования.

Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1 Перечень информационных технологий**

Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины. Проводится в компьютерном классе, оснащенном персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО).

### **8.2 Перечень необходимого программного обеспечения**

1. Офисный пакет приложений «ApacheOpenOffice»
2. Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «AdobeAcrobatReader DC»
3. Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель) «WindowsMediaPlayer».
4. Программа просмотра интернет контента (браузер) « GoogleChrome »
5. Офисный пакет приложений «LibreOffice»
6. Офисный пакет приложений «Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic»
7. Текстовый редактор «Notepad++»
8. Программа файловый архиватор «7-zip»
9. Двухпанельный файловый менеджер «FreeCommander»
10. Программа просмотра интернет контента (браузер) «MozillaFirefox»

### **8.3 Перечень информационных справочных систем**

1. Федеральный центр образовательного законодательства : сайт. – URL: <http://www.lexed.ru>.

2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. – URL: <http://www.fgosvo.ru>.

3. Научная электронная библиотека статей и публикаций «eLibrary.ru» : российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины, образования [база данных Российского индекса научного цитирования] : сайт. – URL: <http://elibrary.ru>.

4. Энциклопедиум [Энциклопедии. Словари. Справочники : полнотекстовый ресурс свободного доступа] // ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» : сайт. – URL: <http://enc.biblioclub.ru/>.

5. ГРАМОТА.РУ – справочно-информационный интернет-портал. – URL: <http://www.gramota.ru>.

6. Электронный каталог Кубанского государственного университета и филиалов. – URL: <http://212.192.134.46/MegaPro/Web/Home/About>.

### **9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащённость
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2	Практические и лабораторные занятия	Учебные кабинеты оснащённые необходимым оборудованием, обеспечивающие качественное проведение занятий и выполнение работ
3	Групповые (индивидуальные) консультации	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
4	Текущий контроль (текущая аттестация)	Учебная аудитория для проведения текущего контроля, оснащённая персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением (ПО)
5	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы, оснащённое компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала университета. Читальный зал библиотеки филиала.

