

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ (НПИ) имени М.И.Платова
КАМЕНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ЮРГПУ(НПИ)
им. М.И. ПЛАТОВА**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Каменского института
(филиала) ЮРГПУ (НПИ)

им. М. И. Платова

О. А. Терновский



« 28 » октября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.Б.09ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

индекс и наименование дисциплины (модуля) (из учебного плана)

13.03.02Электротехника и электротехника

и наименование направления подготовки (специальности), направленность

направленность **Электроснабжение**

**программа академического бакалавриата
набор 2016 г.**

Факультет **Заочного образования**

Кафедра **Техники и технологии**

Курс **1**

Семестр **1, 2**

ИТОГО по дисциплине **6 ЗЕ / 216 ч** (с учётом ЗЕ/часов на экзамен)

2015 г.

Рабочая программа составлена на основании рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ЮРГПУ (НПИ) протоколом № 2 от «28» октября 2015 г.

Рабочую программу составил(и) ст. препода. Виноградова Н.А.

ученое звание, степень, должность, фамилия, инициалы

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Естественные науки, информационные технологии и управление»

наименование кафедры

«15» 10 2015 г. Протокол № 3

Заведующий кафедрой «Естественные науки, информационные технологии и управление»

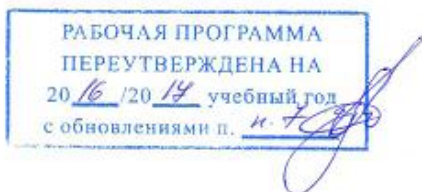
 / **Терновский О.А./**
(подпись, фамилия, инициалы)

Рабочая программа согласована на заседании кафедры «Техники и технологии»

«06» 10 2015 г. Протокол № 3

Заведующий кафедрой «Техники и технологии»

 / **Состина Е.В./**



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	5
3. Объём дисциплины (модуля) с распределением по семестрам	6
4. Содержание дисциплины (модуля)	6
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной, текущей аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	11
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	20
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	20

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Инженерная графика» относится к дисциплинам базовой части блока Б1 учебного плана.

Это первая ступень обучения студентов, на которой изучаются основные правила выполнения и оформления конструкторской документации. Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигается в результате усвоения всего комплекса дисциплин, подкреплённого практикой проектирования.

Инженерная графика призвана дать студентам умение и навыки для изложения технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу объектов машиностроения и принципа действия изображаемого технического изделия. Изучение инженерной графики основывается на теоретических положениях начертательной геометрии, нормативных документах, государственных стандартах и единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Целью изучения дисциплины «Инженерная графика» является выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Задачи дисциплины:

- изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном поверхностей);
- изучение способов получения чертежей объектов на уровне графических моделей;
- приобретение умения решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями;
- формирование технической культуры;
- овладение «инженерным» языком.

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками, ВКР:

№ п/п	Наименование последующей дисциплины (модуля)	курс	Шифр компетенции последующей дисциплины (модуля), практики, ВКР
1	Технологическая 2 (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	4	ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
2	Государственная итоговая аттестация–защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	5	ОК-2; ОК-3; ОК-6; ПК-3; ПК-4; ПК-9

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс изучения дисциплины «Инженерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-9-способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображение на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;
- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методы построения развёрток многогранников и различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развёртке и свёртке;
- основные правила выполнения и оформления конструкторской документации.

Уметь:

- излагать технические идеи с помощью чертежа;
- понимать по чертежу принцип действия изображаемого технического изделия;
- строить эскизы и чертежи стандартных деталей, разъёмных и неразъёмных соединений деталей и сборочных единиц;
- строить и читать сборочные чертежи общего вида различного уровня сложности и назначения;
- снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий.

Иметь представление:

- о принципе работы конструкции, показанной на чертеже;
- об основных технических процессах изготовления деталей;
- о международных стандартах.

Владеть навыками:

- выполнения чертежей с помощью компьютера.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

№ семестра	Виды занятий	Всего часов по учебному плану	Контактная работа		Самостоятельная работа
			Аудиторная*	Внеаудиторная	
1	Лекции	2	2	х	х
	Лабораторные работы	0	0	х	х
	Практические/семинарские занятия	0	0	х	х
	СРС	0	х	0	0
	СРС зачёт	х	х	х	х
	Всего за 1 семестр	2	2	0	0
1	Лекции	2	2	х	х
	Лабораторные работы	2	2	х	х
	Практические/семинарские занятия	4	4	х	х
	СРС	94	х	0,3	93,7
	СРС зачёт	4	х	0,25	3,75
	Всего за 1 семестр	106	8	0,55	97,45
2	Лекции	2	2	х	х
	Лабораторные работы	4	4	х	х
	Практические/семинарские занятия	6	6	х	х
	СРС	90	х	0,3	89,7
	СРС зачёт	6	х	0,25	5,75
	Всего за 2 семестр	108	12	0,55	95,45
ИТОГО по дисциплине		216	22	1,1	192,9

* Всего аудиторных часов / том числе в интерактивной форме

Промежуточная аттестация: зачет (1 семестр), зачет с оценкой (2 семестр).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Контактная аудиторная работа

4.1.1. Наименование тем лекций, их содержание и объём в часах

Тема 1. Геометрическое черчение- 1час. (ПК-9).

1. Введение. Основные сведения по оформлению чертежей: Линии чертежа ГОСТ 2.303-68 - типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Масштабы ГОСТ 2.302-68 – определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись по ГОСТу.

2. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах: Размер и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и пред-

ложений чертёжным шрифтом. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.

3. Основные правила нанесения размеров: Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 на чертежах. Линейные размеры размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров.

4. Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей: Деление окружности. Приёмы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Сопряжения дуг с дугами и дуги с прямой.

Литература: 7 [1-7]

Тема 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)- 1час. (ПК-9).

1. Общие сведения о видах проецирования, проецирование точки и прямой. Понятие проецирования, проекции, центрального, параллельного, косоугольного и прямоугольного проецирования. Свойства прямоугольного проецирования. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точки, прямой. Построение прямоугольных проекций отрезков.

2. *АксонOMETрические проекции.* Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур и объёмных тел. Изображение окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных плоскостям проекций (в изометрической, диметрической или фронтальной проекциях).

3. *Проецирование геометрических тел.* Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.

4. *Сечение геометрических тел плоскостями.* Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.

5. *Взаимное пересечение поверхностей тел.* Линии пересечения геометрических тел; способы нахождения точек линии пересечения. Изображение пересечения многогранников. Общие сведения о линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения линий пересечения. Пересечение тел вращения.

6. *Проекции моделей.* Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение комплексных чертежей моделей по натурным образцам, по аксонометрическому изображению модели. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей.

Литература: 7 [1-7]

Тема 3. Элементы технического рисования.- 1час. (ПК-9).

1. *Плоские фигуры и геометрические тела.* Назначение технического рисунка, отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции, зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей, техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций, технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара, придание рисунку рельефности (штриховки).

Литература: 7 [1-7]

Тема 4.Машиностроительное черчение.- 2час. (ПК-9).

1. *Основные положения.* Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов.

2. *Изображения - виды, разрезы, сечения.* Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Назначение, расположение и обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.

3. *Резьба, резьбовые изделия.* Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики, стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТа (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.). Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.

4. *Эскизы деталей и рабочие чертежи.* На значение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Понятие о допусках и посадках. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.

5. *Разъемные и неразъемные соединения деталей.* Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые) штифтовые соединения деталей, их назначение, условности выполнения. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68. Трубные соединения. Шпоночные и шлицевые соединения. Виды неразъемных соединений деталей, условные изображения и обозначения швов сварных соединений, соединения заклепками, пайкой, склеиванием.

6. *Зубчатые передачи.* Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом.

7. *Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей.* Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.

8. *Чтение и детализирование чертежей.* Чтение и детализирование сборочных чертежей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их

размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.

Литература: 7 [1-7]

Тема 5. Чертежи и схемы по специальности.- 1 час. (ПК-9).

Чтение и выполнение чертежей и схем. Типы схем в зависимости от основного назначения. Общие сведения о схемах. Виды схем в зависимости от характера элементов и линий связи: кинематические, гидравлические, пневматические, электрические и др. Правила выполнения схем в соответствии с требованиями ЕСКД.

Литература: 7 [1-7]

4.1.2. Практические (семинарские) занятия, их наименование и объём в часах

№	Наименование тем занятий	Количество часов	Форма контроля	Номер компетенции	Литература
1	Построение линии пересечение двух фигур	1	Чертёж	ПК-9	7[8]
2	Многогранники	1	Чертёж	ПК-9	7[8]
3	Построение комплексных чертежей проекции моделей по аксонометрическому изображению.	2	Чертёж	ПК-9	7[8]
4	Изображение деталей	1	Чертёж	ПК-9	7[8]
5	Разрезы и сечения	2	Чертёж	ПК-9	7[8]
6	Соединения деталей	1	Чертёж	ПК-9	7[8]
7	Сборочные чертежи. Спецификации. Детализовка	2	Спецификация Чертёж	ПК-9	7[8]

4.1.3. Лабораторные занятия, их наименование и объём в часах

№	Наименование тем занятий	Количество часов	Форма контроля	Номер компетенции	Литература
1	Конструкторская документация	0,5	Чертёж	ПК-9	7[8]
2	Геометрическое черчение	0,5	Эскиз	ПК-9	7[8]
3	Проекционное черчение	0,7	Чертёж	ПК-9	7[8]
4	Наглядные изображения	0,5	Модель	ПК-9	7[8]
5	Изображение деталей	0,5	Чертёж	ПК-9	7[8]
6	Разрезы и сечения	0,8	Чертёж	ПК-9	7[8]
7	Соединения деталей	0,5	Чертёж	ПК-9	7[8]
8	Схемы	0,5	Схема	ПК-9	7[8]
9	Сборочные чертежи. Спецификации. Детализовка	1,5	Спецификация Чертёж	ПК-9	7[8]

4.1.4. Курсовой проект, курсовая работа, реферат, контрольная работа, их содержание и характеристика

Курсовой проект, курсовая работа, реферат и контрольная работа учебным планом не предусмотрены.

4.2. Самостоятельная работа

СРС – темы и (или) разделы тем для самостоятельного изучения, в том числе конспектирования – 183,4 ч.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Кол-во часов	Шифр компетенции	Литература
1	Введение	6	ПК-9	7[1-8]
2	Форма основной надписи для текстовых конструкторских документов (спецификация, пояснительная записка и т.п.). Конструкцию некоторых прописных и строчных букв греческого и латинского алфавитов. Правила нанесения угловых размеров на чертежах. Последовательность построения лекальных кривых (эллипс, гипербола, парабола, циклоидные и спиральные кривые, синусоида)	18	ПК-9	7[1-8]
3	АксонOMETрические проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами. Построение по двум проекциям третьей проекции модели с наклонными поверхностями и вырезами.	22	ПК-9	7[1-8]
4	Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.	18	ПК-9	7[1-8]
5	Способы преобразования проекций	18	ПК-9	7[1-8]
6	Многогранники	20	ПК-9	7[1-8]
7	Современные тенденции автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Современные способы получения копии чертежей, виды изделий и конструкторских документов. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса, винтовая поверхность, сбеги, недорезы, проточки и фаски.	10	ПК-9	7[1-8]
8	Форма детали и ее элементы, графическую и текстовую части чертежа, конструктивную и технологическую базу, нормальные диаметры, длины и особенности конструирования деталей машин. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Условные	10	ПК-9	7[1-8]

	изображения и обозначения соединений заклепками, пайкой, склеиванием.			
9	Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.	18	ПК-9	7[1-8]
10	Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей, изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей	18	ПК-9	7[1-8]
11	Условные графические обозначения элементов на чертежах, схемах по ГОСТу.	8	ПК-9	7[1-8]
12	Сборочные чертежи. Спецификации	21,1	ПК-9	7[1-8]

4.3. Контактная внеаудиторная работа

СРС – групповые консультации в течение семестра – 0,9ч.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ, ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер компетенции «ПК-9»	Формулировка компетенции: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	
Дисциплины, формирующие компетенцию в процессе освоения образовательной программы		Этап формирования (курс)
Индекс	Наименование	
Б1.Б.09	Инженерная графика	1
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика (преддипломная практика)	5
Б2.В.03(П)	Технологическая (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	4
Б3.Б.01	Государственная итоговая аттестация–защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	5

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка сформированности компетенции в рамках промежуточной аттестации проводится по зачётным билетам.

Билеты включают в себя вопросы для оценки знаний, умений и навы-

ков. Количество вопросов в билетах – 3.

При текущей аттестации обучающихся оценка сформированности компетенций осуществляется на занятиях:

- лекционного типа посредством собеседования с обучаемыми (опроса обучаемых), в том числе по темам и разделам тем, вынесенных для самостоятельного изучения обучаемым;

- практических посредством проверки выполненных в ходе занятий чертежей.

Номер компетенции	Показатели оценивания компетенций (знания и (или) умения и (или) навыки и (или) опыт деятельности, формируемые данной компетенцией)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
		1-й уровень «УЗНАВАНИЕ»	2-й уровень «ВОСПРИЯТИЕ»	3-й уровень «ПРИМЕНЕНИЕ»
ПК-9	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; • выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; • выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; • оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; • читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • законы, методы и приемы проекционного черчения; • классы точности и их обозначение на чертежах; • правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; • правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; • способы графического представ- 	+	+	+

	<p>ления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <ul style="list-style-type: none"> • технику и принципы нанесения размеров; • типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; • требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД). <p>владеть: навыками использования измерительных и чертежных инструментов для выполнения построений на чертеже.</p>			
--	---	--	--	--

Шкала оценивания компетенций:

«отлично» или «зачтено» - обучающийся правильно, четко, аргументировано и в полном объеме изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, убедительно ответил на все дополнительные вопросы, показал высокий уровень сформированных компетенций;

«хорошо» или «зачтено» - обучающийся правильно, но недостаточно полно изложил содержание теоретических вопросов, успешно выполнил практические задания, испытывал затруднения при ответе на дополнительные вопросы, показал продвинутый уровень сформированных компетенций;

«удовлетворительно» или «зачтено» - обучающийся изложил основные положения теоретических вопросов, правильно выполнил практическое задание, испытывал серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы, показал пороговый уровень сформированных компетенций;

«неудовлетворительно» или «не зачтено» - обучающийся не справился с большинством теоретических вопросов и (или) не справился с выполнением практических заданий.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Материалы для оценивания знаний:

1. Многогранники. Построение проекций многогранников. Пересечение многогранников плоскостью. Развёртки многогранников.
2. Взаимное пересечение поверхностей многогранников. Полное и неполное пересечение многогранников.
3. Кривые линии и их поверхности. Цилиндрическая винтовая линия. Коническая винтовая линия.
4. Сечения и развёртки кривых поверхностей. Пересечение цилиндра плоскостью. Пересечение конуса плоскостью.

5. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел. Пересечение прямой линии с поверхностью геометрического тела.
6. Пересечение кривых поверхностей. Построение линий пересечения поверхностей при помощи вспомогательных плоскостей (плоскостей уровня, плоскостей общего положения).
7. Пересечение кривых поверхностей. Построение линий пересечения поверхностей при помощи вспомогательных сфер (способ концентрических сфер, способ эксцентрических сфер).
8. Аксонометрические проекции.
9. Прямоугольные изометрические и диметрические проекции.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЁЖ ИЗДЕЛИЯ ОБЩЕГО МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Вопрос 1. Какой конструкторский документ является основным для детали?

Ответы: 1. Рабочий чертёж.

2. Спецификация.

3. Паспорт.

4. Технические условия.

Вопрос 2. Какой конструкторский документ является основным для сборочной единицы?

Ответы: 1. Спецификация.

2. Сборочный чертёж.

3. Чертёж общего вида.

4. Комплект рабочих чертежей деталей.

Вопрос 3. Укажите правильную последовательность записи разделов спецификации?

Ответы: 1. Документация, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, материалы.

2. Документация, сборочные единицы, детали, материалы, стандартные изделия.

3. Сборочные единицы, стандартные изделия, детали, материалы, документация.

4. Сборочные единицы, детали, стандартные изделия, материалы, документация.

Вопрос 4. Линия-выноска для обозначения позиции составной части изделия заходит на изображения этой части. Чем она заканчивается?

Ответы: 1. Точкой; для зачерченных и узких площадей – стрелкой.

2. Точкой.

3. Окружностью.

4. Обрывается произвольно.

Вопрос 5. На чертеже применен размер шрифта для размерных чисел H . Чему равен размер шрифта номеров позиций?

Ответы: 1. На 1...2 номера больше, чем H .

2. Более H .

3. H .

4. На 1...2 номера меньше, чем H .

Вопрос 6. Сколько раз наносят номер позиции составной части изделия?

Ответы: 1. Один раз: допускается повторно для одинаковых составных частей.

2. Один раз на чертеже.

3. Не ограничивается.

4. Один раз на каждом изображении сборочной единицы.

Оценки соответственно: 5, 4, 1, 1.

Вопрос 7. Как проводят линию-выноску для обозначения позиции составной части изделия по отношению к линиям штриховки?

Ответы: 1. Не параллельно.

2. Перпендикулярно.

3. Под углом 45° .

4. Параллельно.

- Вопрос 8.** Как располагают полки для обозначения позиций составных частей изделия по отношению к основной надписи чертежа?
- Ответы:** 1. Параллельно; группировать в колонки и строчки.
2. Параллельно.
3. Параллельно и перпендикулярно.
4. перпендикулярно.
- Вопрос 9.** В каком случае для группы деталей допускается проводить общую линию-выноску с вертикальным расположением номеров позиций?
- Ответы:** 1. При ясной связи этих деталей.
2. Для крепежных деталей.
3. В любом случае.
4. При отсутствии места.
- Вопрос 10.** Какой тип линий используют для полок и линий-выносок при обозначении позиций составных частей изделия?
- Ответы:** 1. Сплошная тонкая; допускается один излом.
2. Сплошная тонкая.
3. Сплошная толстая основная.
4. Сплошная тонкая с изломами.
- Вопрос 11.** После какого раздела спецификации записывает комплексы?
- Ответы:** 1. После документации.
2. После сборочных единиц.
3. После материалов.
4. После стандартных изделий.
- Вопрос 12.** После какого раздела спецификации записывают прочие изделия?
- Ответы:** 1. После стандартных изделий.
2. После материалов.
3. После документации.
4. После комплектов.
- Вопрос 13.** После какого раздела спецификации записывают комплекты?
- Ответы:** 1. После материалов.
2. После прочих изделий.
3. После документации.
4. После стандартных изделий.
- Вопрос 14.** Как называются два и более специфицированных изделий, которые не соединены сборочными операциями, но в работе непосредственно связаны?
- Ответы:** 1. Комплекс.
2. Комплект.
3. Сборочная единица.
4. Прочие изделия.
- Вопрос 15.** Как называются два и более специфицированных изделий, которые не соединены сборочными операциями и имеют вспомогательное эксплуатационное назначение?
- Ответы:** 1. Комплект.
2. Комплекс.
3. Прочие изделия.
4. Сборочная единица.
- Вопрос 16.** Как называется изделие, составные части которого соединены сборочными операциями (свинчиванием, клепкой, сваркой и т.п.)?
- Ответы:** 1. Сборочная единица.
2. Комплекс.
3. Комплект.
4. Прочие изделия.

Вопрос 17. Надо ли записывать в спецификацию изделия детали, которые входят в сборочные единицы, принадлежащие этому изделию?

Ответы: 1. Нет в любом случае.

2. Да в любом случае.

3. Да, если детали стандартные.

4. Да, если детали нестандартные.

Вопрос 18. В какой раздел спецификации изделия записывают компоненты, не входящие в состав сборочных единиц и не являющиеся деталями (металлы, провода, шнуры и т.п.)?

Ответы: 1. Материалы.

2. Прочие изделия.

3. Комплекты.

4. Стандартные изделия.

Вопрос 19. Надо ли записывать в спецификацию изделия материалы, количество которых конструктор не падаёт (лаки, краски, припой, клей и т.п.)?

Ответы: 1. Нет; указания об их применении дают в технических требованиях.

2. Нет.

3. Нет; указания об их применении дают в основной надписи чертежа.

4. Да.

Вопрос 20. Укажите правильный порядок записи в спецификацию приведенных ниже стандартных изделий?

Ответы: 1. Болт М16×40 ГОСТ 7798-70

Болт М16×50 ГОСТ 7798-70

Болт М6×70 ГОСТ 7805-70

Болт М10×60 ГОСТ 7805-70

2. Болт М6×70 ГОСТ 7805-70

Болт М10×60 ГОСТ 7808-70

Болт М16×40 ГОСТ 7798-70

Болт М16×50 ГОСТ 7798-70

3. Болт М6×70 ГОСТ 7805-70

Болт М10×60 ГОСТ 7805-70

Болт М16×50 ГОСТ 7798-70

Болт М16×40 ГОСТ 7798-70

4. Болт М10×60 ГОСТ 7805-70

Болт М6×70 ГОСТ 7805-70

Болт М16×40 ГОСТ 7798-70

Болт М16×50 ГОСТ 7798-70

Вопрос 21. Какие размеры на сборочном чертеже изделия определяют соединение его составных частей при сборке?

Ответы: 1. Монтажные.

2. Крепежные.

3. Присоединительные.

4. Установочные.

Вопрос 22. Какие размеры на сборочном чертеже изделия определяют его монтаж на другое (базовое) изделие?

Ответы: 1. Установочные.

2. Присоединительные.

3. Монтажные.

4. Характерные.

Вопрос 23. Какие размеры на сборочном чертеже изделия определяют соединение с ним других изделий?

Ответы: 1. Присоединительные.

2. Установочные.

3. Монтажные.

4. Характерные.

Вопрос 24. Как называются размеры отдельных деталей, имеющие большое значение для сборки (например: диаметр вала под подшипник, диаметры кондукторной втулки и т.п.)?

Ответы: 1. Характерные.

2. Сопрягаемые.

3. Монтажные.

4. Присоединительные.

Вопрос 25. В изделии содержится сборочная единица, полученная сваркой (пайкой и т.п.) из элементов однородного материала. Как наносят штриховку этих элементов на разрезе всего изделия?

Ответы: 1. В одну сторону как единое целое, изображают контуры каждого элемента.

2. В одну сторону как единое целое.

3. В разные стороны.

4. В одну сторону, но под разными углами; изображают контуры каждого элемента.

Вопрос 26. На каком стандартном формате можно совмещать спецификацию в сборочный чертёж?

Ответы: 1. А4.

2. А4 и А3.

3. При необходимости – на любом.

4. На любом основном (А4, А2, А3, А1, А0).

Вопрос 27. Как и какой линией изображают контуры поверхностей, расположенных за винтовой пружиной, которая на чертеже представлена сечениями витков (т.е. в разрезе)?

Ответы: 1. До осевых линий сечений витков – сплошной основной.

2. До осевых линий сечений витков – сплошной осевой.

3. Сплошной основной (пружина «прозрачна»).

4. До осевых линий сечений витков – сплошной основной; за пружиной - штрихпунктирной утолщённой.

Вопрос 28. Какой тип линий применяют на сборочном чертеже для изображения соседних (пограничных) деталей, не входящих в данное изделие («обстановка»)?

Ответы: 1. Сплошная тонкая.

2. Штрихпунктирная тонкая с двумя точками.

3. Штрихпунктирная тонкая.

4. Штрихпунктирная утолщённая.

Вопрос 29. Какой тип линий применяют на сборочном чертеже для изображения частей изделия в крайних или промежуточных положениях?

Ответы: 1. Штрихпунктирная тонкая с двумя точками.

2. Сплошная тонкая.

3. Штрихпунктирная тонкая.

4. Штрихпунктирная утолщённая.

Вопрос 30. Как наносят штриховку смежных деталей изделия в разрезах и сечениях на сборочном чертеже?

Ответы: 1. Различно по направлению к шагу; для каждой детали одинаково на всех изображениях.

2. Для каждой детали – одинаково на всех изображениях.

3. Различно по направлению и шагу.

4. Различно по углу наклона и шагу.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ «ЧТЕНИЕ И ДЕТАЛИРОВАНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА»

Вопрос 1. Как определяют отсутствующие размеры деталей при чтении сборочного чертежа изделия?

Ответы: 1. Непосредственно замером на чертеже, учитывая масштаб.
2. Непосредственно замером на чертеже.

3. Размеры снимают с изделия-прототипа.

4. Размеры назначают произвольно.

Вопрос 2. Какие факторы учитывают при назначении параметров шероховатостей деталей в процессе детализации сборочного чертежа изделия?

Ответы: 1. Условия работы и способ изготовления.
2. Условия работы.
3. Возможности предприятия-изготовителя.
4. Способ изготовления.

Вопрос 3. Как изображают на разрезах спицы зубчатых колёс, тонкие стенки, непустотелые валы и тому подобное, если секущая плоскость проходит вдоль их оси или длинной стороны?

Ответы: 1. Без штриховки.
2. Допускается не штриховать.
3. Со штриховкой.
4. С двойной штриховкой.

Вопрос 4. Как изображают на ломаных разрезах элементы детали, расположенные за секущей плоскостью, поворачиваемой до совмещения с основной плоскостью разрезы ?

Ответы: 1. Как проекции на основную плоскость.
2. Как проекции на основную или поворачиваемую плоскости.
3. Как проекции на поворачиваемую плоскость.
4. Не изображают.

Вопрос 5. Как отличаются друг от друга классы шероховатости сопрягаемых поверхностей (например, вала и втулки) ?

Ответы: 1. Одинаковы или у вала на один класс чище.
2. Одинаковы.
3. У вала на один класс грубее.
4. Отличается произвольно.

Вопрос 6. Отверстия, расположенные на круглом фланце, не попадают в секущую плоскость основного разреза. Где на чертеже можно показать их внутренний профиль?

Ответы: 1. На основном разрезе.
2. На дополнительном разрезе.
3. Не показывают.
4. Не показывают, если отверстия цилиндрические.

Вопрос 7. Сколько изображений содержит рабочий чертёж детали, выполненной по сборочному чертежу изделия?

Ответы: 1. Минимальное, но достаточное количество.
2. Количество, достаточное для изготовления.
3. Столько, сколько их на сборочном чертеже.
4. Минимальное количество: как правило, только фронтальный разрез.

Вопрос 8. Как на сборочном чертеже изделия может быть упрощенно изображён подшипник?

Ответы: 1. Контур – сплошными основными линиями, диагонали – сплошными тонкими.
2. Контур и диагонали внутри – сплошными основными линиями.
3. Сплошными основными линиями по контуру.

4. Сплошными тонкими по контуру.

Вопрос 9. Каким образом наносят размер общего отверстия, выполняемого совместно в крышке и корпусе изделия?

Ответы: 1. В квадратных скобках с соответствующей записью в технических требованиях.

2. Без скобок и рамки с соответствующей записью в технических требованиях.

3. В рамке без записи в технических требованиях.

4. Записывают в технических требованиях.

Вопрос 10. На каких конструкторских документах изображают отверстия и наносят размеры диаметров отверстий под установочные винты и штифты, фиксирующие детали изделия непосредственно при сборке?

Ответы: 1. Только на сборочном чертеже.

2. На сборочном и рабочих чертежах деталей.

3. Только на рабочих чертежах деталей.

4. Только на эскизах.

Вопрос 11. В каком случае допускается не выполнять рабочий чертёж детали по сборочному чертежу изделия ?

Ответы: 1. Деталь простая: приведены её изображения и размеры на поле сборочного чертежа.

2. Деталь простая.

3. При отсутствии бумаги.

4. Приведены изображения и размеры детали на поле сборочного чертежа.

Вопрос 12. Надо ли на рабочем чертеже детали показывать фаски, скругления и другие мелкие элементы, если на сборочном чертеже оси отсутствуют, но по смыслу должны быть?

Ответы: 1. Да.

2. Да, в местах, определяющих сборку.

3. Нет, но оговаривается в технических требованиях.

4. Нет.

Вопрос 13. Какие значения параметров шероховатости могут иметь контактирующие поверхности клапана и седла?

Ответы: 1. $R_A = 0,32 \dots 0,08$

2. $R_A = 1,25 \dots 0,32$

3. $R_Z = 40 \dots R_A = 1,25$

4. $R_Z = 160 \dots 40$.

Оценки соответственно: 5, 4, 1, 1.

Вопрос 14. Какие значения параметров шероховатости могут иметь боковые поверхности зубьев?

Ответы: 1. $R_Z = 20 \dots R_A = 2,5$

2. $R_Z = 20 \dots R_A = 0,32$

3. $R_Z = 80 \dots 40$

4. $R_A = 0,63 \dots 0,16$

Вопрос 15. Какие значения параметров шероховатости могут иметь поверхности сквозных отверстий под крепление детали?

Ответы: 1. $R_Z = 80 \dots 40$

2. $R_Z = 40 \dots 20$

3. $R_Z = 20 \dots R_A = 2,5$

4. $R_A = 2,5 \dots 1,25$

Вопрос 16. Под каким углом проводят штриховку сечения, если его контуры или оси наклонены под углом 45° ?

Ответы: 1. 30 или 60°

2. От 30 до 60°

3. 45°

4. 90° .

Вопрос 17. Втулка имеет отверстие с фаской «Сх 45° » надевается на шейку вала до упора в торец, который переходит в шейку по радиусу R. Как соотносятся сопрягаемые размеры С и R?

Ответы: 1. $C > R$

2. $C = R$

3. $C = R / \cos(45^\circ)$

4. $C < R$

Вопрос 18. При каких размерах изображения радиусы скругления не показывают, а вместо выносных проводят линию-выноску со стрелкой?

Ответы: 1. 1 мм и менее.

2. 2 мм и менее.

3. 3 мм и менее.

4. В случае отсутствия места для выносных линий.

Вопрос 19. Как располагают на рабочем чертеже валика ось его главного изображения (вида спереди или фронтального размера) по отношению к основной надписи чертежа?

Ответы: 1. Параллельно (желательно) или перпендикулярно.

2. Только параллельно.

3. Так, как изображено на сборочном чертеже.

4. Под произвольным углом.

Вопрос 20. На сборочном чертеже указано обозначение резьбы: М24×6(Р1)4Н. Укажите наиболее точную расшифровку обозначения?

Ответы: 1. Метрическая левая, шаг 1 мм, ход 6 мм.

2. Метрическая правая, шаг 1 мм, заходов 6.

3. Метрическая левая, шаг 6 мм, ход 1 мм.

4. Монтажная правая, шаг 1 мм, заходов 6.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитории оснащены персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет. В процессе обучения используются современные программно-методические комплексы.

Учебные аудитории оснащены техническими средствами для проведения лекций и лабораторных занятий по дисциплине:

- персональными компьютерами с программным обеспечением, объединёнными в сеть;

- компьютерными проекторами и мультимедийными телевизорами для демонстрации видео, фото и графических материалов, учебных фильмов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная учебная литература

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Б. Г. Миронов [и др.]. - М.: Высш. шк., 2004. - 334 с.

2. Гордон В.О. Курс начертательной геометрии: учебное пособие (Гриф МО РФ) / В. О. Гордон. - М.: Высшая школа, 2004. - 272 с.

3. Георгиевский О.В., Кондратьева Т.М., Спирина Е.Л. Начертательная геометрия и инженерная графика. Методическое пособие для студентов экстерната, вечернего и заочного

отделений вузов (для строительных специальностей) / Учебно-методическое пособие: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. - 144 с.

4. Буланже Г.В. Инженерная графика. Проецирование геометрических тел [текст] : учебное пособие (Гриф УМО) / Г. В. Буланже, И. А. Гуцин, В. А. Гончарова ; под ред. Ю.М. Соломенцева. - М. : Высш. шк., 2003. - 184 с.

Дополнительная учебная литература

5. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению: справочник / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - М.: Высш. шк., 2000. - 493 с.

6. Королев Ю.И. Начертательная геометрия и графика [текст]: учебное пособие для бакалавров и специалистов / Ю. И. Королев, С. Ю. Устюжанина. - Допущено Научно-методическим советом. – СПб.: Питер, 2013. - 192 с.

7. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика. Практикум [текст]: учебное пособие / В. П. Большаков. - СПб: БХВ-Петербург, 2004. - 592 с.

Методические указания и материалы по видам занятий

8. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: учебное пособие / Б. Г. Миронов [и др.]. - М.: Высш. шк., 2004. - 355 с.

Информационные справочные системы, профессиональные базы данных

1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <http://195.209.112.161:3000/>

2. Информационно-справочная система «Электрик» <http://www.electrik.org/>

3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata
<https://www.enerdata.ru/>

4. Научная электронная библиотека: <http://www.elibrary.ru>

5. ЭБС Книгафонд: <http://www.knigofond.ru>

6. ЭБС <http://e.lanbook.com/>

7. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru>

8. Электронная библиотека учебников: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://studentam.net/>

9. Библиотека Гумер - гуманитарные науки: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.gumer.info/>

Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Windows 7,8,10 лицензия 1203798551

2. Microsoft Office 2007 Professional Plus лицензия 42947565

3. АСКОНАГ-13-01176

Обновление основной образовательной программы в части содержания рабочей программы учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) (изменения и дополнения к рабочей программе) на 2016/2017 учебный год

В рабочую программу Б1.Б.09 Инженерная графика

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность Электроснабжение, год набора - 2016, форма обучения - заочная с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы вносятся следующие изменения:

<p>Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» до обновления</p>	<p>Содержание пункта 7. рабочей программы в части п/п «Информационные справочные системы, профессиональные базы данных» после обновления</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» http://195.209.112.161:3000/ 2. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 4. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 5. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 6. ЭБС http://e.lanbook.com/ 7. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 8. Электронная библиотека учебников: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://studentam.net/ 9. Библиотека Гумер - гуманитарные науки: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.gumer.info/ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» http://195.209.112.161:3000/ 2. Информационно-справочная система «Электрик» http://www.electrik.org/ 3. Независимая информационно-консалтинговая компания Enerdata https://www.enerdata.ru/ 4. Научная электронная библиотека: http://www.elibrary.ru 5. ЭБС Книгафонд: http://www.knigofond.ru 6. ЭБС http://e.lanbook.com/ 7. Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru 8. РД 34.01.101-93 Номенклатура документов электроэнергетической отрасли http://www.gosthelp.ru/text/rd340110193 9. Ресурсы WWW по истории России - http://www.history.ru/histr.htm 10. Официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Полные тексты законов Российской Федерации в области охраны интеллектуальной собственности. - Режим доступа: http://www.fips.ru 11. Сайт Российского авторского общества (РАО). Информация, касающаяся защиты авторских прав, условия коллективного управления имущественными правами авторов, консультации юристов. - Режим доступа: http://www.rao.ru

дополнения: лицензии на программное обеспечение обновлены

Заведующий кафедрой Т и Т Гасанов А.Б.



Изменения основной образовательной программы в части рабочей программы дисциплины (модуля)

(в связи с вступлением в силу с 01.09.2017 г. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г.)

Рабочей программы по дисциплине: Инженерная графика.

для направления подготовки (специальности) 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника, Электроснабжение, год набора- 2016, форма обучения- заочная

1. Пункт 3 читать в следующей редакции

№ семестра	Формы организации работы обучающихся	Всего часов по учебному плану, ак. час / астр. час	Контактная работа, ак. час / астр. час		Самостоятельная работа обучающихся, ак. час / астр. час
			аудиторная	внеаудиторная	
1	лекции	2 / 1,5	2 / 1,5	х	х
	лабораторные работы	0 / 0	0 / 0	х	х
	практические занятия (семинарские занятия)	0 / 0	0 / 0	х	х
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	0 / 0	х	0 / 0	0 / 0
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	0 / 0	х	0 / 0	0 / 0
	ВСЕГО за 1 семестр	2 / 1,5	2 / 1,5	0 / 0	0 / 0
1	лекции	2 / 1,5	2 / 1,5	х	х
	лабораторные работы	2 / 1,5	2 / 1,5	х	х
	практические занятия (семинарские занятия)	4 / 3	4 / 3	х	х
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	94 / 70,5	х	0,3 / 0,225	93,7 / 70,275
	контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	4 / 3	х	0,25 / 0,1875	3,75 / 2,8125
	ВСЕГО за 1 семестр	106 / 79,5	8 / 6	0,55 / 0,4125	97,45 / 73,0875
2	лекции	2 / 1,5	2 / 1,5	х	х
	лабораторные работы	4 / 3	4 / 3	х	х

практические занятия (семинарские занятия)	6 / 4,5	6 / 4,5	x	x
контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период обучения	90 / 67,5	x	0,3 / 0,225	89,7 / 67,275
контактная внеаудиторная работа, самостоятельная работа обучающихся в период экзаменационной сессии	6 / 4,5	x	0,25 / 0,1875	5,75 / 4,3125
ВСЕГО за 2 семестр	108 / 81	12 / 9	0,55 / 0,4125	95,45 / 71,5875
ИТОГО по дисциплине	216 / 162	22 / 16,5	1,1 / 0,825	192,9 / 144,675

2. В п. 4 количество часов в часах считать количеством часов в академических часах.

Заведующий кафедрой ТиТ Гасанов А.Б. _____

Утверждаю:
Директор



Терновский О.А.
01 сентября 2017 г.