Министерство образования и науки Российской федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Начертательная геометрия. Инженерная графика

Уровень основной образовательной программы Бакалавриат
Направление подготовки бакалавра 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль(и) _____
Форма обучения очная
Факультет радиоконструкторский (РКФ)
Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)
Курс второй
Семестр третий

Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 3	Всего	Единицы
1.	Лекции	20	20	часов
2.	Лабораторные работы	20	20	часов
3.	Практические занятия	34	34	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	-	-	часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	74	74	часов
6.	Из них в интерактивной форме	12	12	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	34	34	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	108	108	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	36	36	часов
10	Общая трудоемкость (Сумма 8, 9)	144	144	часов
	(в зачетных единицах)	4	4	ЗЕТ

Зачет _____ **нет** _____ **семестр** **Диф. зачет** _____ **нет** _____ **семестр**

Экзамен _____ **3** _____ **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 3157

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 102 от «20» 9 2016 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) третьего поколения по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», утвержденного 21.03.2016 г. № 246,
рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «20» сентября 2016 г., протокол №103.

Разработчики доцент каф. МиГ _____ Гришаева Н.Ю.
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. кафедрой МиГ _____ Люкшин Б.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан РКФ _____ Озеркин Д.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Зав. профилирующей
и выпускающей
кафедры РЭТЭМ _____ Туев В.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

Эксперты:

(место работы)	(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
каф. МиГ	доцент		Гришаева Н.Ю.

Согласована на портале № 3157

1. Цели и задачи дисциплины: Целью преподавания дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» является изучение геометрических основ построения изображений геометрических форм на чертеже и отношений между ними; методов и правил выполнения и чтения чертежей различного назначения; методов решения инженерно-геометрических задач на чертеже, а также правил оформления графической конструкторско-технической и другой документации

Задачи. Сформировать у студентов знания, умения и навыки, позволяющие:

- владеть элементами начертательной геометрии;
- применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений;
- подготавливать конструкторско-технологическую документацию;
- работать с компьютером как средством управления информацией.

2. Место дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к базовой части профессионального цикла (Б1.Б.10). Начертательная геометрия и инженерная графика основываются на знании математики и черчения в объеме школьного курса. Формируемые навыки на всех этапах дальнейшего обучения являются средством выполнения и оформления научных работ. Данная дисциплина является предшествующей дисциплиной для ряда других дисциплин: Метрология, стандартизация и сертификация; Приборы и датчики экологического контроля; Электроника и электротехника; Учебно-исследовательская работа студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью работать самостоятельно (ОК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: методы и средства компьютерной графики.

Уметь: применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; использовать современные средства машинной графики; работать самостоятельно.

Владеть*:* навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики; навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах.

Согласована на портале № 3157

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Аудиторные занятия (всего)	74	74			
В том числе:					
Лекции	20	20			
Практические занятия (ПЗ)	34	34			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	20	20			
Самостоятельная работа (всего)	34	34			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	24	24			
Реферат	-	-			
Другие виды самостоятельной работы	10	10			
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен			
Общая трудоемкость часов зач. ед.	144 4	144 4			

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Методы проецирования. Метод Монжа. Изображение точки, прямой и плоскости на плоских чертежах (эпюрах)	2	4	-	2	8	ОК-8
2	Изображения: виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции	4	6	-	6	16	ОК-8
3	Взаимные положения плоскостей; прямой и плоскости.	2	4	-	4	10	ОК-8
4	Применение методов и средств компьютерной графики для построения изображений	2	6	4	8	20	ОК-8
5	Взаимное пересечение поверхностей	2	4	-	4	10	ОК-8
6	Разработка и оформление эскизов деталей сборочных единиц	4	4	5	4	17	ОК-8
7	Сборочный чертеж, спецификация. Деталирование сборочных единиц	4	6	11	6	27	ОК-8

Согласована на портале № 3157

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	Методы проецирования. Метод Монжа. Изображение точки, прямой и плоскости на плоских чертежах (эпюрах)	Введение. Центральное и параллельное проектирование. Метод Монжа – основной метод начертательной геометрии. Изображение точки, прямой и плоскости на плоских чертежах (эпюрах)	2	ОК-8
2	Изображения: виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции	Изображения: виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции	4	ОК-8
3	Взаимные положения плоскостей; прямой и плоскости	Взаимные положения плоскостей: плоскости параллельные, пересекающиеся. Прямая: параллельная плоскости, пересекающая плоскость, перпендикулярная плоскости	2	ОК-8
4	Применение методов и средств компьютерной графики для построения изображений	Знакомство с графическими примитивами и особенностями работы в среде графического редактора (Inventor). Создание трехмерных электронных моделей деталей. Выполнение электронного рабочего чертежа детали	2	ОК-8
5	Взаимное пересечение поверхностей	Пересечение многогранников и поверхностей вращения плоскостью. Построение проекций геометрических тел с вырезом	2	ОК-8
6	Разработка и оформление эскизов деталей сборочных единиц	Содержание рабочего чертежа детали. Особенности выполнения рабочего чертежа в виде эскизов. Изображение резьбы на рабочих чертежах	4	ОК-8
7	Сборочный чертеж, спецификация. Деталирование сборочных единиц	Содержание сборочного чертежа и спецификации к нему. Правила построения сборочного чертежа и спецификации. Сборочные чертежи. Применяемые упрощения	4	ОК-8

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечивающих (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
Последующие дисциплины								
1	Метрология, стандартизация и сертификация	+	+	-	+	-	+	+

Согласована на портале № 3157

2	Приборы и датчики экологического контроля	+	+	+	+	+	+	+
3	Электроника и электротехника	-	-	-	+	+	+	+
4	Учебно-исследовательская работа студентов	+	+	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий				Формы контроля по всем видам занятий
	Лекции	Практ	Лаб	СРС	
ОК-8	+	+	+	+	Проверка графических работ, опрос, конспект, контрольная работа

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы / Методы	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего
Работа в команде	2	2	2	0	6
Метод конкретных ситуаций	2	2	2	0	6
Итого	4	4	4	0	12

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК
1.	4	Знакомство с графическими примитивами и особенностями работы в среде графического редактора (Inventor). Создание трехмерных электронных моделей деталей заданной сборочной единицы.	4	ОК-8
2.	6	Выполнение электронного рабочего чертежа детали. Оформление рамки и основной надписи, установка размерных стилей, стилей линий, шрифтов и т.д. соответственно ЕСКД. Создание разрезов, выносных элементов. Нанесение размеров. Знакомство с параметрическим заданием размеров.	5	ОК-8
3.	7	Создание сборочной единицы из деталей, выполненных в 1 лаб. работе и презентационного ролика для сборки.	5	ОК-8
4.	7	Выполнение индивидуального задания. Создание деталей заданной сборочной единицы и их сборка.	6	ОК-8

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК

Согласована на портале № 3157

1	1	Построение проекций точки и прямой на эпюре	2	ОК-8
2	1	Плоскость. Точка и прямая в плоскости. Плоскости общего положения, проецирующие плоскости	2	ОК-8
3	2	Проекционное черчение. Выполнение чертежа детали с применением простых и сложных разрезов.	6	ОК-8
4	3	Взаимное положение плоскостей: пересечение, параллельность, перпендикулярность плоскостей. Взаимные положения прямой и плоскости	4	ОК-8
5	4	Знакомство с графическими примитивами и особенностями работы в среде графического редактора (Inventor). Создание трехмерных электронных моделей деталей. Выполнение чертежа детали	6	ОК-8
6	5	Взаимное пересечение поверхностей	4	ОК-8
7	6	Разработка и оформление эскизов деталей	4	ОК-8
8	7	Сборочный чертеж. Спецификация. Деталирование сборочных единиц	6	ОК-8

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК	Формы контроля
1	1 - 7	Проработка лекционного материала (подготовка к практическим занятиям)	10	ОК-8	Опрос, тесты
2	2, 4	Выполнение чертежа детали с применением простых и сложных разрезов (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	6	ОК-8	Проверка
3	1	Эпюр на тему: комплексный чертеж точки и прямой (закрепление изученного материала)	2	ОК-8	Проверка
4	5	Чертеж на тему: взаимное пересечение поверхностей (закрепление изученного материала)	4	ОК-8	Проверка
5	6	Выполнение эскизов двух деталей (закрепление изученного материала)	6	ОК-8	Проверка
6	4, 7	Выполнение сборочного чертежа и спецификации к нему (индивидуальная графическая работа, закрепление изу-	6	ОК-8	Проверка

Согласована на портале № 3157

		ченного материала)			
7	4, 7	Создание рабочего чертежа детали по чертежу общего вида (индивидуальная графическая работа, закрепление изученного материала)	10	ОК-8	Проверка
8	5	Контрольная работа по теме: построение проекций тела с вырезом	6	ОК-8	Проверка
9	4, 7	Контрольная работа по теме: построение чертежа детали по чертежу общего вида	6	ОК-8	Проверка

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ) курсовая работа не предусмотрена

11. Балльно-рейтинговая система

Таблица 11.1 - Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная графика» (экзамен, лекции, практические занятия)

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	2	1	1	4
Тестовый контроль	6	6	3	15
Контрольные работы на практических занятиях	-	5	5	10
Индивидуальные графические работы	13	16	12	41
Итого максимум за период:	21	28	21	70
Экзаменационная составляющая	-	-	-	30
Нарастающим итогом	21	49	70	100

Таблица 11.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	**Оценка**
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	**Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен**	**Оценка (ECTS)**
5 (отлично)	**90 - 100**	A (отлично)
4 (хорошо)	**85 – 89**	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	**65 – 69**	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно)/	**Ниже 60 баллов**	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 3157

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

12.1. Основная литература

1. Инженерная и компьютерная графика. В 3-х ч. Козлова Л.А. Инженерная графика: ч.1 учебное пособие – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. 118с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 163 экз.)
2. Инженерная графика: Учебное пособие / Козлова Л. А. – 2012. 128 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/2208
3. Чекмарев А.А. Инженерная графика : Учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2007. - 364 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 512 экз.)

12.2 дополнительная литература

1. Единая система конструкторской документации. Основные положения. Сб. стандартов. - М.: Изд. стандартов, 1995.-274 с. [Электронный ресурс]. - http://docs.cntd.ru/document/5200182
2. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. Сб. стандартов. - М.: Изд. стандартов, 1995.-236 с. [Электронный ресурс]. - http://docs.cntd.ru/document/1200006932

12.3 Учебно-методические пособия, учебники и программное обеспечение

Для практических занятий:

1. Шибаева И.П. Задачник для практических занятий по начертательной геометрии. Томск. ТУСУР. 2007г. 34 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/770
2. Козлова Л.А. Эскизирование. Методическое руководство. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/769
3. Козлова Л.А. Деталирование сборочных чертежей. Учебное пособие. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/765
4. Проекционное черчение: Методические указания к практическим занятиям / Шибаева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/820.

Для лабораторных занятий:

1. Autodesk Inventor 11: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов всех специальностей / Бочкарёва С. А. - 2011. 115 с. (для лабораторных и самостоятельных занятий) Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/publications/237

Для самостоятельной работы

1. Козлова Л.А. Эскизирование. Методическое руководство. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/769
2. Козлова Л.А. Деталирование сборочных чертежей. Учебное пособие. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/765
3. Проекционное черчение: Методические указания к практическим занятиям / Шибаева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/820
4. Autodesk Inventor 11: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов всех специальностей / Бочкарёва С. А. - 2011. 115 с. (для лабораторных и самостоятельных занятий) Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/publications/237

Программное обеспечение

Графический редактор AutoCAD, лицензионное ПО
Графический редактор Inventor, лицензионное ПО

Согласована на портале № 3157

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины:
Компьютерный класс на 26 рабочих мест, ауд. 227 РК

14. Методические рекомендации по организации изучения:

1. Изучение дисциплины по данной программе предусматривает постановку лабораторных работ до проведения практических занятий, с параллельным чтением лекций, с целью освоения инструментария.
2. Практические занятия желательно проводить в компьютерном классе с использованием указанного выше программного обеспечения.

Согласована на портале № 3157

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ **П. Е. Троян**

«___» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

(полное наименование учебной дисциплины или практики)

Уровень основной образовательной программы _____бакалавриат_____
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) 20.03.01 «Техносферная безопасность»
(полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и)_____ _____
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности))

Форма обучения_____очная _____
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет___радиоконструкторский (РКФ)_____
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра___радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ) _
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс _____второй _____ **Семестр**_____третий _____

Учебный план набора __2015__ года

Зачет _____**нет**_____**семестр** **Диф. зачет** _____**нет**_____ **семестр**
Экзамен _____**3**_____**семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 3157

1 Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной «Начертательная геометрия. Инженерная графика» компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОК-8	способностью работать самостоятельно	**Должен знать** *методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;* **Должен уметь** *применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; использовать современные средства машинной графики; работать самостоятельно.* **Должен владеть** *навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, с использованием методов машинной графики; навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах.*

2 Реализация компетенций

1. Компетенция ОК-8

ОК-8: способностью работать самостоятельно.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 1.

Таблица 1– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знает фундаментальные положения теории начертательной геомет-	Умеет работать самостоятельно; изображать на чертежах геометрические	Владеет навыками методов сбора, хранения и обработ-

Согласована на портале № 3157

	рии, основные принципы построения проекций геометрических объектов.	образы, детали, сборочные единицы и их соединения; моделировать реальные технические объекты различной проблемной ориентации.	ки информации, применимых в сфере его профессиональной деятельности; типовых; навыками выполнения чертежей
Виды занятий	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа студентов	Выполнение домашнего задания; Лабораторные работы; Самостоятельная работа студентов	Практические занятия; Выполнение домашнего задания Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	Тест; Контрольная работа; Выполнение домашнего задания	Оформление и защита домашнего задания; Контрольная работа	Экзамен

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 3.

Таблица3 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий	• *знает*	• *Умеет работать*	• *решает стандартные*

Согласована на портале № 3157

уровень)	*фундаментальные положения теории начертательной геометрии,* • *принципы построения проекций геометрических объектов*	*самостоятельно;* • *изображать на чертежах геометрические образы, детали, сборочные единицы и их соединения;*	*задачи профессиональной деятельности;* • *обладает навыками выполнения чертежей*
Хорошо (базовый уровень)	• *основные понятия ЕСКД.* • *знает способы преобразования чертежей,*	• *изображать на чертежах различные детали*; • *изображать аксонометрические проекции деталей* • *уметь применять основные правила при создании чертежей.*	• *способен самостоятельно создавать чертежи* • *обладает навыками выполнения чертежей.*
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• *дает определения основных понятий;* • *знает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике*	• *умеет работать со справочной литературой;* • *использует основные правила построения изображений на чертежах;* • *умеет представлять результаты своей работы*	• *владеет терминологией предметной области знания;* • *способен самостоятельно создавать чертежи*

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

Методические материалы (согласно п. 12 настоящей рабочей программы):

Тест:

«Точка»; «Точка и прямая»; «Взаимное расположение прямых»; «Плоскость, точка и прямая в плоскости»; « Точки на поверхности тел»; «Проекционное черчение».

Контрольная работа:

1) *Построить линию пересечения поверхностей двух тел. «Контрольный тест по НГ».*

Согласована на портале № 3157

2) *Построить третий вид, рационально сделать разрез, проставить размеры. «Контрольный тест по ИГ».*

Выполнение домашнего задания:

1. Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов.

2. Выполнение чертежа детали с применением сложных разрезов.

3.Эскизирование детали.

4.Создание сборочного чертежа.

5. Создание рабочего чертежа детали.

Темы практических работ:

1) Стандарты. Проекционное черчение. Выполнение чертежа детали с применение простых разрезов.

2) Выполнение чертежа детали с применением сложных разрезов.

3) Структурные схемы телекоммуникационных систем.

4) Эскиз детали.

5) Сборочный чертеж. Спецификация.

6) Чтение чертежа и деталирование сборочных чертежей по заданному чертежу общего вида. Создание рабочего чертежа детали.

Темы лабораторных работ:

1) Знакомство с графическими примитивами и особенностями работы в среде графического редактора (Inventor). Создание трехмерных электронных моделей деталей заданной сборочной единицы.

2) Создание сборочной единицы из деталей, выполненных в1-ой лабораторной работе.

3) Выполнение индивидуального задания.

Темы для самостоятельной работы:

1) *Проработка лекционного материала.*
2) *Выполнение индивидуальных заданий.*
3) *Изучение документации ЕСКД.*

Вопросы к экзамену:

1) Методы проецирования.

2) Эпюр Монжа. Точки общего и частного положения.

3) Отрезок общего положения. Отрезки частного положения. Взаимное расположение отрезков.

4) Метод прямоугольного треугольника. Следы прямой.

5) Многогранники. Тела вращения.

6) Сечение тел проецирующей плоскость.

7) Взаимное пересечение тел (на примере пересечения двух цилиндров). Какие типы точек выделяют при построении?

Согласована на портале № 3157

8) Взаимное пересечение тел (на примере пересечения конуса и цилиндра). Какие типы точек выделяют при построении?

9) Тела с вырезом (на примере выреза призмы из конуса). Какие типы точек выделяют при построении?

10) Тела с вырезом (на примере рассечения шара двумя плоскостями).

11) Изображения – общие правила. Виды изображений. Что такое местный разрез.

12) Виды. Как можно совмещать вид и разрез.

13) Простые разрезы. Виды простых разрезов и правила изображения разрезов.

14) Сложные разрезы. Виды сложных разрезов и правила изображения разрезов.

15) Сечения и выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах.

16) Основные правила простановки размеров. Виды размеров.

17) Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций.

18) Разъемные и неразъемные соединения. Правила изображений на чертежах.

19) Условное обозначение резьб на чертежах.

20) Рабочий чертеж и эскиз детали. Правила выполнения чертежа, заполнения основной надписи. Что указывается на чертеже кроме изображений.

21) Сборочный чертеж и спецификация. Правила нанесения размеров на сборочном чертеже. Правила и последовательность заполнения спецификации.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

Методические материалы (согласно п. 12 настоящей рабочей программы):

1. Основная литература

1. Инженерная и компьютерная графика. В 3-х ч. Козлова Л.А. Инженерная графика: ч.1 учебное пособие – Томск: изд-во ТУСУР, 2007. 118с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 163 экз.)
2. Инженерная графика: Учебное пособие / Козлова Л. А. – 2012. 128 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/2208
3. Чекмарев А.А. Инженерная графика : Учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2007. - 364 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 512 экз.)

2. Дополнительная литература

1. Единая система конструкторской документации. Основные положения. Сб. стандартов. - М.: Изд. стандартов, 1995.-274 с. [Электронный ресурс]. - http://docs.cntd.ru/document/5200182
2. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. Сб. стандартов. - М.: Изд. стандартов, 1995.-236 с. [Электронный ресурс]. - http://docs.cntd.ru/document/1200006932

3. Для практических занятий:

1. Шибаева И.П. Задачник для практических занятий по начертательной геометрии. Томск. ТУСУР. 2007г. 34 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/770

Согласована на портале № 3157

2. Козлова Л.А. Эскизирование. Методическое руководство. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/769
3. Козлова Л.А. Деталирование сборочных чертежей. Учебное пособие. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/765
4. Проекционное черчение: Методические указания к практическим занятиям / Шибаева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/820.

4. Для лабораторных занятий:

1. Autodesk Inventor 11: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов всех специальностей / Бочкарёва С. А. - 2011. 115 с. (для лабораторных и самостоятельных занятий) Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/publications/237

5. Для самостоятельной работы

1. Козлова Л.А. Эскизирование. Методическое руководство. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/769
2. Козлова Л.А. Деталирование сборочных чертежей. Учебное пособие. Томск. ТУСУР. 2007г. 44 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/765
3. Проекционное черчение: Методические указания к практическим занятиям / Шибаева И. П., Струков Ю. С. – 2012. 16 с. Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/training/publications/820
4. Autodesk Inventor 11: Учебно-методическое пособие к лабораторным работам для студентов всех специальностей / Бочкарёва С. А. - 2011. 115 с. (для лабораторных и самостоятельных занятий) Электронный доступ: http://edu.tusur.ru/publications/237

Согласована на портале № 3157