

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ С.Т. Князев

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Образовательная программа Проектирование и эксплуатация атомных станций	Код ОП 14.05.02/01.01 Учебный план № 5111
Направление подготовки Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	Код направления подготовки и уровня образования
Уровень образования специалитет	14.05.02
Квалификация, присваиваемая выпускнику Инженер-физик	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО:
ФГОС ВО	17.08.2015, № 849

СОГЛАСОВАНО
ДИРЕКЦИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ

Екатеринбург, 2015

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Сидякина Татьяна Ивановна		Ст. преподавате ль	Инженерная графика	

Рекомендовано:

**Учебно-методическим советом
института Фундаментального образования**

Т.И.Алферьева

Протокол № от « » 201 г.

**Учебно-методическим советом
Уральского энергетического института**

В.И.Денисенко

Протокол № от « »_ _201 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х.Токарева

Руководитель образовательной программы:

С.Е. Щеклеин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ "ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА"

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Инженерная графика» входит в состав базовой части образовательной программы и направлена на подготовку студентов к выполнению профессиональных задач.

Дисциплина «Инженерная графика» в разделе «Начертательная геометрия» изучает теоретические основы и методы выполнения изображений пространственных форм на плоскостях проекций. При выполнении конструкторской документации изучаются требования государственных стандартов, нормативных документов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

Использование средств инженерной компьютерной графики для автоматизации проектно-конструкторских работ. САПР КОМПАС. Элементы пользовательского интерфейса – меню, панели инструментов, окна. Создание и редактирование чертежных объектов. Обеспечение точности изображения. Объектные привязки. Управление изображением на экране. Построение чертежей деталей в САПР Компас. Виды. Масштаб изображения. Использование библиотек типовых элементов. Обмен информацией с другими системами.

Процесс изучения дисциплины включает лекции, практические и лабораторные занятия, охватывающие все изучаемые темы, выполнение курсовой работы и самостоятельную работу. Основные формы интерактивного обучения - обучение на основе опыта и работа в командах.

1.2. Язык реализации программы - русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ПК-11 – готовность к разработке проектной и рабочей технической документации, к оформлению законченных проектно-конструкторских работ в области проектирования ЯЭУ;
ПК-24 – способность составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование), а также установленную отчетность по утвержденным формам.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- способы отображения пространственных форм на плоскости;
- правила и условности при выполнении конструкторской документации в соответствии ГОСТами ЕСКД;

Уметь:

- создавать и читать чертежи технических изделий;
- выполнять эскизы и оформлять техническую документацию;
- работать со справочной и технической литературой;

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- навыками чтения сборочных чертежей;
- навыками выполнения детализации чертежей общего вида;
- средствами компьютерной графики.

1.4. Объем дисциплины

Для очной формы обучения (учебный план № 5111)

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)	
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	1-й семестр	2-й семестр
1.	Аудиторные занятия	85	85	51	34
2.	Лекции	17	17	17	0
3.	Практические занятия	68	68	34	34
4.	Лабораторные работы	0	0	0	0
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	159	15,75*	85	74
6.	Промежуточная аттестация	8	0,5	Зачет, 4	Зачет, 4
7.	Общий объем по учебному плану, час.	252	101,25	144	108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	7		4	3

*В том числе курсовая работа

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Начертательная геометрия	Виды проекций. Метод проекций. Проекция точки, прямой линии, плоскости. Относительное положение прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Метрические и позиционные задачи. Поверхность, образование, задание на чертеже. Многогранники, поверхности вращения. Пересечение поверхности плоскостью, прямой линией. Построение проекций геометрического тела вырезом. Взаимное пересечение поверхностей. Способы построения линии пересечения поверхностей. Алгоритмы решения. Развертки цилиндрических и конических поверхностей.
2	Основы стандартизации	Единая система конструкторской документации. Стандарты ЕСКД. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Графическое изображение материалов. Нанесение размеров. Изображения- виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения, допускаемые на чертеже. Оформление изображения детали как конструкторского документа по правилам ЕСКД. Стандартные аксонометрические проекции.
3	Рабочие чертежи деталей	Рабочий чертеж механически обработанной детали. Конструктивные элементы. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Классификация резьб. Правила простановки размеров. Обозначение шероховатости поверхностей. Выполнение эскиза с натуры. Особенности чертежа точеной, литой детали. Детализация чертежа общего вида. Чтение чертежа

		общего вида с целью выявления формы, размеров.
4	Производство конструкторских документов на сборочную единицу	Виды изделий. Стадии конструирования. Виды и комплектность конструкторских документов. Спецификация. Сборочный чертеж. Назначение сборочного чертежа и правила оформления. Соединения резьбовые: болтовое, винтовое, шпилечное, трубное. Расчет, конструктивные и упрощенные изображения стандартных крепежных резьбовых соединений. Штифтовое, шпоночное, шлицевое соединения. Неразъемные соединения: сварное, клепаное, паяное. Чертежи деталей и промежуточных сборочных единиц.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Для очной формы обучения (учебный план № 5111)

Объем дисциплины (7 зач.ед.)

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)				Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																																																					
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)						Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)									Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)			Подготовка к промежуточной аттестации и по дисциплине (час.)																																	
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие или семинар, семинар-конференция, коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностранном языке*	Перевод иностранной литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен																																
1	Начертательная геометрия	75	35	17	18		40	22	3,4	18,6							1																																										
2	Основы стандартизации	41	10		10		31	13		13							1																																										
3	Рабочие чертежи деталей	44	16		16		28	16		16			1																																														
4	Производство конструкторских документов на сборочную единицу	84	24		24		60	24		24												1																																					
Всего (час), без учета промежуточной аттестации:		244	85	17	68		159	75	3,4	71,6	0	0	84	24	0	0	0	0	36	0	0	24	0	0	0	0	0	0																															
Всего по дисциплине (час.):		252																																																									
В т.ч. промежуточная аттестация																											8	0																															

*Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета промежуточной аттестации»

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

Не предусмотрено

4.2. Практические занятия

1 семестр (осенний)

Код раздела, темы	Номер занятия	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
1	1	Метод проекций. Проекция точки, прямых частного и общего положения. Относительное положение прямых.	2
1	2	Плоскость. Построение проекций плоских фигур с использованием особых линий плоскости.	2
1	3-4	Поверхность. Сечение поверхности плоскостью. Проекция тела с вырезом.	4
1	5-6	Взаимное пересечение поверхностей. Построение линии пересечения способом вспомогательных секущих плоскостей.	4
1	7-8	Построение линии пересечения способом вспомогательных концентрических сфер.	4
1	9	Контрольная работа	2
2	10-11	ГОСТы ЕСКД. Общие правила оформления чертежей. Изображения- виды, разрезы, сечения. Простые и сложные разрезы.	4
2	12-13	Аксонметрические проекции.	4
2-3	14-16	Рабочий чертеж механически обработанной детали. Конструктивные элементы. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Простановка размеров. Обозначение шероховатости поверхностей. Выполнение эскиза детали с натуры.	6
1-3	17	Зачет (НТК)	2
Всего в 1 семестре:			34
<i>2 семестр (весенний)</i>			
4	1	Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки к. д.	2
4	2	Соединения разъемные резьбовые: болтовое, винтовое, шпилечное, трубное. Расчет резьбовых соединений. Штифтовое, шпоночное, шлицевое соединения.	2
4	3-4	Оформление пояснительной записки. Создание фрагментов резьбовых стандартных соединений. Действительные и упрощенные изображения. Условные обозначения стандартных изделий.	4
4	5	Создание спецификации сборочной единицы.	2
4	6-7	Сварные швы. Типы сварных швов.	4

		Обозначение на чертеже. Сборочный чертеж промежуточной сборочной единицы.	
3	8-9	Рабочие чертежи деталей. Нанесение размеров, шероховатости поверхностей.	4
4	10-12	Сборочный чертеж. Общие требования. Условности и упрощения на сборочном чертеже.	6
3	13-16	Чтение и детализирование чертежей общего вида.	8
2-4	17	Зачет (НТК)	2
		Всего во 2 семестре:	34

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

- Детализирование чертежа общего вида.
- Выполнение эскиза детали.

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Расчетно-графическая работа №1

Индивидуальное домашнее задание(задачи);

Проекция геометрического тела с вырезом (ф. А4);

Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных секущих плоскостей, способом концентрических сфер. Развертка поверхности. (2ф. А3)

Расчетно-графическая работа №2

Изображения, виды, разрезы, сечения (4фА3)

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Комплект конструкторских документов на сборочную единицу.

4.4.1. Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Групповое обучение	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента
P1 Начертательная геометрия				*		*					
P2 Основы стандартизации	*			*		*					
P3 Рабочие чертежи деталей	*				*	*					
P4 Производство конструкторских документов на сборочную единицу	*				*	*					

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

9.1.1.Основная литература

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учеб. для СПО/ А.А. Чекмарев. 12-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2015. – 381 с. – 100 экз
1. Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии: Учеб. пособие для вузов / Под ред. В.О. Гордона и Ю.Б. Иванова. – 27-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2007. – 272 с.: ил. – 76 экз

9.1.2.Дополнительная литература

1. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – Изд. 6-е, перераб. / 7-е, стереотип. – М.: Высш. шк., 2004. – 493 с.: ил. – 64 экземпляра в учебном фонде
2. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: Учеб. пособие для вузов – 6-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2004. – 435 с.: ил. – 148 экз
3. Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей: [сб. стандартов]. - М.: Изд-во стандартов, 2004. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-109-73>

9.2.Методические разработки

1. Лукинских С.В. Инженерная графика: Начертательная геометрия: учебное пособие/ С.В. Лукинских, Л.В. Баранова, Т.И. Сидякина; Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015.-100с.
2. Лукинских С.В. Производство комплекта конструкторских документов на сборочную единицу. Учебное пособие / С.В. Лукинских, Л.В.Баранова, Т.И. Сидякина. Екатеринбург: ООО «Изд-во УМЦ УПИ», 2011. – 80 с.:ил..
3. Лукинских С.В. Разработка конструкторской документации с элементами конструирования: учебное пособие / С.В. Лукинских, Л.В.Баранова, Т.И. Сидякина. - Екатеринбург: УрФУ, 2016. – 116 с.

9.3.Программное обеспечение

- операционная система Microsoft Windows;
- Microsoft Office в составе Word, Excel;
- Adobe Flash Player;
- САПР КОМПАС – 3D V9.0

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Электронные ресурсы зональной библиотеки УрФУ <http://lib.urfu.ru>

9.5.Электронные образовательные ресурсы

1. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Елькина Л.Ю., Шарыпова Е.А. Портфель преподавателя. (Комплекс материалов для лекционного сопровождения по дисциплине «Инженерная графика»). Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2007. http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=8768.
2. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Елькина Л.Ю., Шарыпова Е.А. Разъемные и неразъемные соединения. (Комплекс материалов для лекционного сопровождения по дисциплине «Инженерная графика») Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009. http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=8772.
3. Лукинских С.В. Создание комплекта конструкторских документов в САПР Компас. (Учебное пособие). Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2009 http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=9031.
4. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Шарыпова Е.А., Сидякина Т.И. Изображения – виды, разрезы, сечения (Комплекс материалов для лекционного сопровождения по дисциплине «Инженерная графика»). Екатеринбург: УрФУ, 2010. http://study.ustu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=10708.
5. Лукинских С.В., Баранова Л.В., Бастриков В.В., Шарыпова Е.А., Сидякина Т.И. Производство комплекта конструкторских документов. (Комплекс материалов для лекционного сопровождения по дисциплине «Инженерная графика»)

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Аудитории для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Аудитория для чтения лекций должна быть оснащена современным компьютером, проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Практические занятия должны проводиться в специализированных аудиториях, оснащённых персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест должно обеспечивать индивидуальную работу каждого студента на персональном компьютере.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины "Инженерная графика"

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины –

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1 семестр (осенний)

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Конспект лекций</i>	<i>I, 1-17 нед.</i>	<i>60</i>
<i>Тесты программированного контроля знаний</i>	<i>I, 1-17 нед.</i>	<i>40</i>
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Расчетно-графическая работа №1(Начертательная геометрия)</i>	<i>I, 1-9 нед.</i>	<i>60</i>
<i>Расчетно-графическая работа №2(Изображения-виды, разрезы, сечения)</i>	<i>I, 10-16 нед.</i>	<i>40</i>
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.0		

2 семестр (весенний)

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1.0		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа №1 - детализирование чертежа общего вида</i>	<i>II, 10-13 нед.</i>	<i>70</i>
<i>Домашняя работа №2- эскиз детали</i>	<i>II, 14-16 нед.</i>	<i>30</i>
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.6		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.4		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Расчет резьбовых соединений и оформление пояснительной записки</i>	<i>II, 1-3 нед.</i>	<i>30</i>
<i>Выполнение сборочного чертежа и спецификации сварного соединения</i>	<i>II, 4-6 нед.</i>	<i>30</i>
<i>Выполнение сборочного чертежа и спецификации сборочной единицы</i>	<i>II, 7-9 нед.</i>	<i>40</i>
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта -0.4		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты –0.6		

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 1	0.5
Семестр 2	0.5

*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО (www.fepo.pf); Интернет-тренажеры (www.i-exam.ru).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе дисциплины "Инженерная графика"

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Для проведения промежуточной аттестации используется СМУДС УрФУ
Структура тестовых материалов при использовании СМУДС УрФУ

Код раздела	Раздел дисциплины	Код темы	Тема	Индекс вариации темы	Наименование вариации	Число заданий в тесте
P1, P2	Начертательная геометрия	010	Метод проекций. Ортогональные проекции точки и прямой линии.	v011 v012 v013 v014 v015	Ортогональные плоскости проекций. Проекция точки. Проекция отрезка прямой. Следы прямой. Проекция прямой частного положения.	5
P3		020	Ортогональные проекции плоскости.	v021 v022 v023 v024	Плоскости общего положения. Плоскости частного положения. Задание плоскости. Следы плоскости.	5
P5		030	Поверхности	v031 v032 v033 v034	Поверхности вращения. Многогранники. Винтовые поверхности. Классификация поверхностей	10
P9		040	Развертывание поверхностей	v041 v042 v043 v045	Развертывание гранных поверхностей. Развертывание цилиндрических поверхностей. Развертывание конических поверхностей. Развертки. Общие сведения.	5
P6, P7, P8		060	Относительное положение точек, прямых, плоскостей и поверхностей.	v061 v062 v063 v064 v065 v066	Относительное положение точек. Относительное положение прямых. Относительное положение плоскостей. Пересечение поверхности прямой линией. Сечение поверхности плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей.	5
P1	Машиностроительное черчение	110	Общие правила оформления чертежей.	v111 v112 v113 v114 v115	Форматы. Масштабы. Линии. Основные надписи. Нанесение размеров.	8

				v116	Штриховка материалов в сечении.	
				v117	Условности и упрощения.	
P2		130	Аксонметрические проекции.	v0131	Прямоугольная изометрическая проекция.	2
				v0132	Прямоугольная диметрическая проекция.	
				v0133	Косоугольная фронтальная изометрическая проекция.	
				v0134	Условности, нанесение размеров.	
				v0135	Основные понятия.	
P3, P4		150	Рабочие чертежи деталей.	v0151	Основная надпись на чертеже детали.	
				v0152	Шероховатость поверхностей	
				v0153	Чертеж детали.	
				v0154	Особенности чертежей деталей, выполненных литьем и точением.	
				v0155	Простановка размеров на чертеже детали.	
				v0156	Технические требования на чертеже.	
P5		140	Разъемные соединения. Резьбовые соединения.	v141	Винтовое соединение.	
				v142	Шпилечное соединение.	
				v143	Болтовое соединение.	
				v144	Изображение резьбовых соединений и обозначение резьбы.	
				v145	Параметры резьбы.	
				v146	Классификация резьб и резьбовых соединений.	
P6			Неразъемные соединения.			
P7			Производство комплекта конструкторских на сборочную единицу. Сборочный чертеж.			
P8			Деталирование чертежа общего вида			
Всего заданий						40

Время тестирования 40 мин.

Число заданий в тесте 40 шт.

Выбор заданий – случайным образом из соответствующего раздела, без повторения.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность,

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

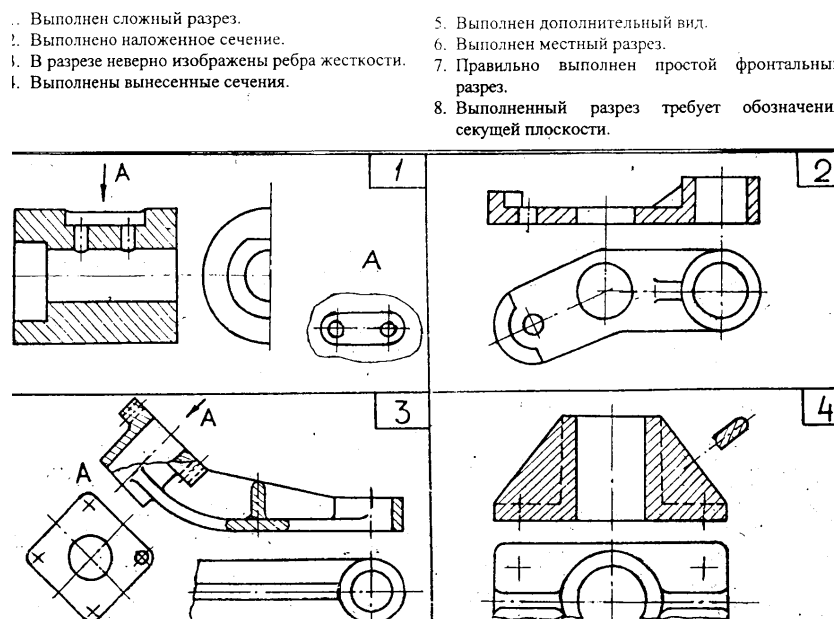
- в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
- при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для очной формы обучения (учебный план № 5111)

8.3.1. Примерные задания для проведения контрольных работ

Пример билета программированного тестового контроля.



8.3.2. Примерные задачи для проведения домашней работы (2 семестр)

Домашняя работа №1

Детализирование чертежа общего вида. Чтение чертежа.

Определить назначение изделия, принцип действия, взаимодействия составных частей, способы их соединения, порядок разборки и сборки.

Выявить форму и размеры деталей при помощи проекционных связей изображений, а также штриховки детали в разрезах и сечениях. Выполнить рабочие чертежи отмеченных (3-4) деталей (фАЗ). Проставить размеры, выполнить обозначение шероховатости поверхностей,

нанести технические требования.

Домашняя работа №2

По сборочному чертежу выполнить эскиз детали (фА3). Выбрать главное изображение, необходимое количество изображений (видов, разрезов, сечений). Нанести размерные линии, обозначения шероховатости поверхностей.

8.3.3. Примерные задания для расчетно-графической работы (1 семестр)

Расчетно-графическая работа №1 (Начертательная геометрия)

1. Решение задач по темам: Проекция точки, прямой частного и общего положения, взаимное положение прямых, определение натуральной величины и углов наклона прямой общего положения. Инвариантные свойства ортогонального проецирования.

2. Построение ортогональных проекций геометрического тела с вырезом (фА4).

3. Построить три проекции заданных поверхностей и проекции линии их взаимного пересечения, используя в качестве посредников вспомогательные секущие плоскости (фА3).

4. Построить фронтальную проекцию заданных поверхностей и линию их взаимного пересечения, используя в качестве посредников вспомогательные сферические поверхности. Построить приближенную развертку поверхности, обозначенной в задании (фА3).

Все задания выполняются по индивидуальным вариантам.

Расчетно-графическая работа №2 (Изображения- виды, разрезы, сечения)

1. По наглядному изображению (аксонометрии) детали построить три проекции, выполнить необходимые простые разрезы, проставить размеры (фА3).

2. По двум проекциям детали начертить третью проекцию, выполнить указанный сложный разрез, проставить размеры (фА3).

3. По ортогональным проекциям детали построить аксонометрическую проекцию (изометрия или диметрия) с вырезом 1/4 части объема детали (фА3).

4. Выполнить эскиз механически-обработанной (точеной) детали с натуры. Проставить размеры и обозначения шероховатости поверхностей (фА3).

Все задания выполняются по индивидуальным вариантам.

8.3.4. Примерные задания для выполнения курсовой работы

Курсовая работа заключается в выполнении комплекта конструкторских документов на изделие, содержащее различные виды разъемных и неразъемных соединений, по индивидуальному заданию. Этапы выполнения работы:

1. Изучение состава и принципа работы сборочного изделия.

2. Составление пояснительной записки, содержащей расчеты крепежных резьбовых соединений, конструктивные и упрощенные изображения рассчитываемых соединений с указанием условных обозначений их геометрических параметров (6-7 листов фА4).

3. Создание текстового конструкторского документа - спецификации (фА4) и сборочного чертежа промежуточной сборочной единицы - сварного изделия (фА2).

4. Выполнение рабочих чертежей деталей (3-4 фА3).

5. Создание спецификации (фА4) и сборочного чертежа изделия (фА2).

6. Оформление альбома конструкторских документов.

Все задания выполняются по индивидуальным вариантам.

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

1. Проекционный метод отображения пространства на плоскость.
2. Ортогональное проецирование. Инвариантные свойства ортогонального проецирования.
3. Координатный метод: комплексный чертеж Монжа.
4. Ортогональные проекции точки.
5. Прямые частного положения (горизонталь, фронталь, профильная прямая, проецирующие прямые).
6. Прямая общего положения. Следы прямой.
7. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости.

8. Плоскости частного и общего положения. Принадлежность точки и прямой плоскости.
9. Особые линии плоскости (линии уровня). Построение проекций плоской фигуры, принадлежащей плоскости.
10. Относительное расположение прямых, прямой и плоскости, плоскостей.
11. Параллельные, пересекающиеся и скрещивающиеся прямые.
12. Прямая, параллельная плоскости. Построение перпендикуляра к плоскости.
13. Параллельные и перпендикулярные плоскости.
14. Пересечение прямой и плоскости. Построение проекций многогранника (призмы, пирамиды), стоящего на плоскости.
15. Способы преобразования проекций. Вращение вокруг проецирующих прямых. Способ плоско-параллельного перемещения.
16. Способы преобразования проекций. Способ замены плоскостей проекций
17. Классификация и способы задания поверхностей. Поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, тор.
18. Принадлежность точки боковой поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью, построение сечений. Пересечение поверхности с прямой линией.
19. Взаимное пересечение поверхностей. Способы построения линии пересечения поверхностей с помощью посредников. Способ вспомогательных секущих плоскостей, способ вспомогательных секущих поверхностей (концентрических сфер).
20. Развертывание поверхностей. Построение разверток полного и усеченного цилиндра и конуса.

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

не предусмотрено

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

не используются