

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И НАНОЭЛЕКТРОНИКИ

Актуализировано:
на заседании кафедры
протокол от «20» июня 2017 г. №7
Зав. кафедрой _____ / Салихов Р.Б.

Согласовано:
Председатель УМК ФТИ
_____/ Балапанов М.Х.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина Инженерная и компьютерная графика
(наименование дисциплины)

Профессиональный цикл, базовая дисциплина
(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) подготовки

Оптические системы и сети связи
(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация

Бакалавр
(указывается квалификация)

Разработчик (составитель)

Ст. преподаватель

(должность, ученая степень, ученое звание)

Лопатюк А.В.
(подпись/ Ф.И.О.)

Для приема 2017г.
Уфа 2017г.

Составитель / составители: ст. преподаватель Лопатюк А.В.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и наноэлектроники протокол от «20» июня 2017 г. №7

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры инфокоммуникационных технологий и наноэлектроники, протокол № 7 от «5 » июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



/ Салихов Р.Б./

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	
4.3. <i>Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)</i>	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

ОПК-4 способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ

ПК-10 способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;

ПК-12 готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-14 умение осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

ПК-15 умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию.

Табл. 1

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. Знать государственные стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации	ПК-10	
	2. Знать компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	ОПК-4	
Умения	1. Читать и выполнять чертежи в соответствии с государственными стандартами ЕСКД	ПК-10	
	2. Умение осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;	ПК-14	
	3. Умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию.	ПК-15	
	4. Умение осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	ОПК-4	
Владения	1. Разработка проектной и рабочей техни-	ПК-10	

(навыки / опыт деятельности)	ческой документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами		
	2. Первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;	ПК-14	
	3. Иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях,	ОПК-4	

2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является базовой и входит в раздел «Б1.В1.01.» (профессиональный цикл) ФГОС по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Цель изучения дисциплины – овладеть средствами выполнения и оформления инженерных и научных работ. Знания, полученные в результате освоения курса «Инженерная и компьютерная графика» необходимы на всех этапах дальнейшего обучения и являются средством выполнения инженерных и научных работ, позволяют грамотно решать вопросы проектирования и строительства магистральных и зонавых волоконно-оптических линий связи, основы проектирования, строительства и технической эксплуатации оптических линейных сооружений связи и их надежности.

Поэтому, изучение дисциплины является одним из необходимых элементов подготовки специалистов по данному направлению.

По предмету и методу своих исследований данный курс тесно связан с такими дисциплинами, как: схемотехника телекоммуникационных устройств, вычислительная техники и информационные технологий.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для ряда других специальных дисциплин, связанных с процессом проектирования и создания новой техники.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы очной формы обучения представлено в Приложении № 1.

Содержание рабочей программы заочной формы обучения представлено в Приложении № 2.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции

ОПК-4 способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап	Знать компьютер и компьютерных сети, компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	Имеет фрагментарные знания о работе на компьютере и в компьютерных сетях, с трудом осуществляет компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;	Имеет достаточно полные знания о работе на компьютере и в компьютерных сетях, не испытывает затруднения при осуществлении компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ, всегда готов к участию в дискуссии на профессиональные темы;
Второй этап	Уметь самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	Уверенно не может самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях, с трудом осуществляет компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	Уверенно может самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях, не испытывает затруднения при осуществлении компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;
Третий этап	Владеть навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	Фрагментарно владеет навыками самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях, не способен осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	Владеет навыками самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях, способен осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ

ПК-10 способность к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап	Знать этапы разработки проектной и рабочей технической документации, оформление законченных про-	Имеет фрагментарные знания об этапах разработки проектной и рабочей технической документации, испытывает затруднения при оформлении законченных проектно-конструкторских работ в соот-	Имеет достаточно полные знания об этапах разработки проектной и рабочей технической документации, не испытывает затруднения при оформлении законченных проектно-конструкторских работ в соответствии

	ектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;	ветствии с нормами и стандартами	с нормами и стандартами
Второй этап	Уметь разрабатывать проектную и рабочую технической документации, умеет оформлять законченную проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	Испытывает трудности при разработке проектной и рабочей технической документации, не умеет оформлять законченную проектно-конструкторскую работу в соответствии с нормами и стандартами	Уверенно может разрабатывать проектную и рабочую технической документации, не испытывает затруднения при оформлении законченной проектно-конструкторской работы в соответствии с нормами и стандартами;
Третий этап	Владеть навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;	Фрагментарно владеет навыками разрабатывать проектную и рабочую технической документации, не умеет оформлять законченную проектно-конструкторскую работу в соответствии с нормами и стандартами	Владеет навыками разрабатывать проектную и рабочую технической документации, достаточно уверенно умеет оформлять законченную проектно-конструкторскую работу в соответствии с нормами и стандартами

ПК-12 готовность к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап	Знать соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Имеет фрагментарные знания о соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Имеет достаточно полные знания соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
Второй этап	Уметь контролировать соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Умеет с трудом контролировать соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Уверенно умеет контролировать соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
Третий этап	Владеть навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Фрагментарно владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	Уверенно владеет навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

	документам.		
--	-------------	--	--

ПК-14 умение осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап	Знать соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;	Имеет фрагментарные знания о соответствии разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	Имеет достаточно полные знания соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;
Второй этап	Уметь осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.	Умеет с трудом осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	Уверенно умеет осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам
Третий этап	Владеть навыками первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам.	Не достаточно владеет навыками первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	Уверенно владеет навыками первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

ПК-15 умение разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап	Знать различную проектную и техническую документацию;	Имеет фрагментарные знания о различной проектной и технической документации;	Имеет достаточно полные знания о различной проектной и технической документации
Второй этап	Уметь разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	Умеет с трудом разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	Уверенно умеет разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию;
Третий этап	Владеть навыками	Не достаточно владеет навыками	Уверенно владеет навыками раз-

этап	ками разработки и оформления различной проектной и технической документации;	ками разработки и оформления различной проектной и технической документации;	работки и оформления различной проектной и технической документации;
------	--	--	--

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (*для зачета*: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Знать этапы разработки проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	ПК-10	Лабораторные работы; графическая работа, тесты; зачет;
	Знать компьютер и компьютерных сети, компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ.	ОПК-4	
	Знать соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-12	
	Знать соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;	ПК-14	
	Знать различную проектную и техническую документацию;	ПК-15	
2-й этап Умения	Уметь разрабатывать проектную и рабочую техническую документации, умеет оформлять законченную проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	ПК-10	Лабораторные работы; графическая работа, тесты; зачет;
	Уметь самостоятельно работать	ОПК-4	

	на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ		
	Уметь контролировать соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	ПК-12	
	Уметь осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	ПК-14	
	Уметь разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	ПК-15	
3-й этап Владеть навыками	Владеть навыками разработки проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;	ПК-10	Лабораторные работы; тесты; зачет;
	Владеть навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ	ОПК-4	
	Владеть навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;	ПК-12	
	Владеть навыками первичного контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;	ПК-14	
	Владеть навыками разработки и оформления различной проектной и технической документации	ПК-15	

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

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

Самостоятельная работа с литературой. Темы для самостоятельного изучения приведены в рабочей программе по каждому модулю с указанием параграфов основной и дополнительной литературы, в достаточном количестве содержащейся в библиотеке. Контроль данной работы проходит в начале каждого лекционного занятия в течение 10-15 минут по тестовым заданиям.

Самостоятельная подготовка по материалам лекций к прохождению промежуточного и рубежного контроля. Вопросы по данным видам контроля приведены в соответствующей главе и выдаются студентам заблаговременно. Контроль данной работы проходит в начале каждого лекционного занятия в течении 10-15 минут по тестовым заданиям.

Самостоятельная работа по подготовке к лабораторной работе, включающая в себя изучение теоретического материала. Необходимый методический материал приведен в Методических указаниях к лабораторной работе, выдаваемых студенту преподавателем заранее. Перечень методических указаний приведен в пункте дополнительной литературы. Контроль данной работы проходит в начале каждого лабораторного занятия в течении 10-15 минут. Самостоятельная работа по изучению программного обеспечения САПР, графических программ, подготовка отчета и ответа на контрольные вопросы. Контроль данной работы проходит на лабораторном занятии в виде защиты графической работы и ответа на контрольные вопросы.

4.2.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Контрольно-оценочные материалы, формы и критерии контроля знаний

Текущая, промежуточная и итоговая аттестация проводится по модульно-рейтинговой системе согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов

Текущий контроль - это контроль над всеми видами аудиторной и внеаудиторной работы студентов по данному дисциплинарному модулю, результаты которой оцениваются до рубежного контроля.

Текущий контроль по теоретическому материалу части модуля (лекционному и материалу самостоятельного изучения) проводится в форме тестового опроса, требующим краткого ответа. Это основные определения, проекционно- графические построения. Каждый вопрос оценивает как часть от максимального балла, назначенного на данный текущий контроль. В зависимости от объема модуля проводится 1-2 текущих контроля. Список вопросов к каждому текущему контролю выдается студентам заранее.

Текущий контроль по лабораторным занятиям проводится в виде отметки о выполнении работы (5 балла) и защиты лабораторных работ (7 баллов).

Рубежный контроль – проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом.

Рубежный контроль проводится в форме тестового опроса. Каждый вопрос оценивает как часть от максимального балла, назначенного на рубежный контроль. Вопросы охватывают материал целого модуля и также включают темы лекционных занятий и самостоятельной работы.

По результатам суммарного текущего контроля по всем видам учебной деятельности и рубежного контроля выставляется промежуточный контроль.

Итоговый контроль – форма контроля, проводимая по завершении изучения дисциплины в семестре.

Итоговый контроль в первом семестре проводится в форме зачета по теоретическому материалу.

Также сдается и защищается Расчетно-графическая работа.

4.2.3 Критерии оценки итогового контроля.

При сдаче зачета используются следующие критерии.

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

При изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» текущий контроль осуществляется в виде теста (20 баллов за семестр); допуска, выполнение лабораторных работ, оформление отчета (30 балла). Всего за семестр 50 баллов. Рубежный контроль проводится в форме; тестирования (20 баллов); защиты отчетов по лабораторным работам (20 баллов), сдача и защита Расчетно-графической работы (10 баллов). Всего за семестр 50 баллов. По учебному плану итоговый контроль проводится в форме зачета (минимум 60 баллов).

Преподаватель может поощрить студентов за участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, за активную работу на аудиторных занятиях, за публикации статей, за работу со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности в виде поощрительных баллов (до 10 баллов за семестр).

Итоговый контроль по данной дисциплине – зачет.

4.2.4 Вопросы к текущему контролю по теоретическому материалу

1 семестр

1. Современное состояние системы стандартов, необходимых для выполнения конструкторских документов.
2. Автоматизация выполнения чертежей. Применение компьютеров.
3. Проекционные графические изображения. Центральные проекции. Ортогональные проекции.
4. Точка, прямая, плоскость. Построение третьей проекции по двум заданным.
5. Построение линии пересечения прямой и плоскости.
6. Кривая линия. Построение трех проекций.
7. Кривая поверхность. Линейчатые поверхности.
8. Кривая поверхность. Поверхности вращения.
9. Винтовые линии и поверхности. Построение развертки винтовой поверхности.
10. Пересечение поверхности плоскостью.
11. Пересечение конической поверхности плоскостью. Построение развертки.
12. Пересечение кривых поверхностей. Метод секущих плоскостей.
13. Пересечение сферы с конусом вращения.
14. Пересечение кривых поверхностей. Метод секущих сфер.
15. Пересечение тороидальной поверхности и конуса вращения.
16. Стандарты ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов.
17. Стандарты оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты.
18. Стандарты оформления чертежей. Расположение надписей на поле чертежа. Основные надписи. Обозначение материалов.
19. Изображения предметов – виды.
20. Изображения предметов – разрезы.
21. Изображения предметов – сечения.
22. Главное изображение. Вид. Разрез. Обозначение разрезов.
23. Сечение. Обозначение сечений.
24. Выносной элемент.
25. Геометрические размеры предметов. Правила нанесения размеров.
26. Изображение соединений деталей. Изображение резьбы и резьбовых соединений.

27. Изображение соединений деталей. Изображение шпоночных соединений.
28. Изображение соединений деталей. Изображение шлицевых соединений.
29. Изображение соединений деталей. Изображение цилиндрических зубчатых передач.
30. Изображение неразъемных соединений сваркой.
31. Изображение неразъемных соединений пайкой.
32. Изображение неразъемных соединений, склеиванием.
33. Чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения эскиза детали.
34. Правила выполнения чертежей деталей.
35. Разработка чертежа общего вида изделия.
36. Сборочный чертеж и спецификация. Разработка рабочей документации.
37. Графическое оформление схем. Электрическая принципиальная схема.
38. Условные обозначения радиоизделий в схемах.
39. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники.
40. Общие сведения о печатных платах.
41. Система автоматизированного проектирования АСAD. Растровые и векторные графические форматы. Графические примитивы.
42. . Расширенный интерфейс пользователя. Команды оформления чертежей. Редактирование чертежей.
43. Система автоматизированного проектирования КОМПАС.
44. Программа АСCEL EDA, расширенного интерфейса. Порядок выполнения электрической схемы. Изготовление компьютерной модели печатной платы.

Критерии оценки (в баллах)

За каждый правильный ответ- 1 балл

Графическая работа

ПОСТРОЕНИЕ СЕЧЕНИЯ МНОГОГРАННИКА ДВУМЯ ПЛОСКОСТЯМИ

ЗАДАНИЕ

1. Построить сечения многогранника 2-мя плоскостями в трех проекциях: фронтальной, горизонтальной и профильной.

Построить натуральный вид сечений на свободном участке листа. Использовать лист ватмана формата А4.

Контрольная работа должна содержать: титульный лист, лист ватмана А4 с построением, лист с описанием выполнения построения.

Вариант задания выбирается по последней цифре зачетки или студенческого билета.

2.Схема электрическая принципиальная. Вариант задания выбирается по последней цифре зачетки или студенческого билета.

Критерии оценки:

Приведена полностью правильно выполненная работа, включающая правильные ответы на контрольные вопросы, правильно выполненные задания и исчерпывающие верные рассуждения. 10 баллов

Дана правильно выполненная работа, включающая правильные ответы на контрольные вопросы, но в выполнении заданий имеются один или несколько недостатков.

6 баллов.

Дана выполненная работа, включающая правильные ответы на контрольные вопросы, но в выполнении заданий имеются несколько недостатков.

2 балла

Нет правильно выполненной работы.

0 баллов

Пример теста

Задание 1 (укажите один вариант ответа).

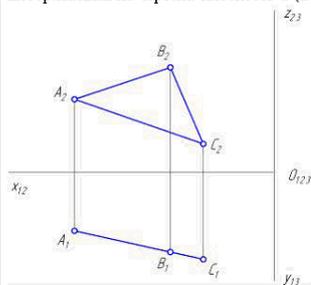
При центральном процировании каждая точка пространства имеет ___ центральную(-ые) проекцию(-и).

Варианты ответов:

- 1) только одну
- 2) две
- 3) две или три
- 4) три

Задание 2 (укажите один вариант ответа).

Изображенная на чертеже плоскость α ($DABC$) расположена ...

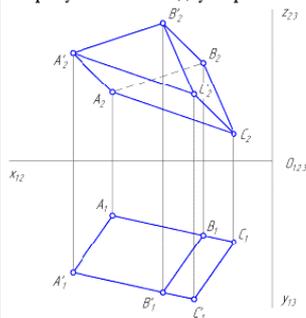


Варианты ответов:

- 1) $\perp P_1$
- 2) $\parallel P_1$
- 3) $\perp P_2$
- 4) $\parallel P_2$

Задание 3 (укажите один вариант ответа).

На рисунке показан двухкартинный комплексный чертёж ...

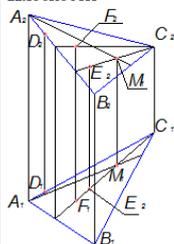


Варианты ответов:

- 1) наклонной трехгранной призмы
- 2) прямой трехгранной призмы
- 3) трехгранной пирамиды
- 4) четырехгранной пирамиды

Задание 4 (укажите один вариант ответа).

Плоскости



принадлежит точка ...

Варианты ответов:

- 1) F
- 2) E

Критерии оценки теста

Критерии оценки (в баллах)

За каждый правильный ответ- 1 балл

Тематика лабораторных работ:

№	Наименование лабораторных работ
1	Выполнение графической работы по начертательной геометрии, по вариантам. «Точка, прямая, плоскость. Построение третьей проекции по двум заданным».
2	Выполнение графической работы по начертательной геометрии, по вариантам «Построение линии пересечения прямой и плоскости»
3	Выполнение графической работы по начертательной геометрии, по вариантам «Пересечение кривых поверхностей. Метод секущих плоскостей»
4	Выполнение графической работы «Изображения предметов, виды, разрезы, сечения»
5	Выполнение графической работы «Чертеж простой детали в программном комплексе ACAD».
6	Выполнение графической работы. «Чертеж сложной детали в программном комплексе ACAD».
7	Выполнение графической работы. «Чертеж сборочной единицы в программном комплексе ACAD».
8	Выполнение графической работы «Моделирование сложной детали 3D в программном комплексе КОМПАС».

9	Выполнение графической работы «Электрическая принципиальная схема программном комплексе PCAD».
---	--

Критерии оценки

За каждую выполненную работу – максимум 5 баллов.

Участие в конференциях, публикация статей

1. Публикация статей – 5 баллов

Критерии	Оценка (в баллах)	
Тип работы	Реферативная работа	0,1
	Работа носит исследовательский характер	0,3
	Работа является исследованием	0,6
Использование известных данных и научных фактов	Не использует никаких данных	0
	Автор использовал известные данные	0,4
	Использованы уникальные научные данные	0,6
Полнота цитируемой литературы, ссылка на ученых	Использован учебный материал	0,1
	Использованы специализированные издания	0,3
	Использованы интернет ресурсы	0,6
Актуальность работы	Изучение вопроса не является актуальным	0
	Представленная работа привлекает интерес своей актуальностью	0,4
	Работа содержит научный характер	0,6
Степень новизны полученных результатов	Работа не содержит ничего нового	0
	В работе доказан уже установленный факт	0,4
	В работе получены новые данные	0,6

2. Участие в конференции- 5 баллов

Творческий подход к отбору и структурированию материала	-	1 балл
Новизна и самостоятельность при постановке проблемы	-	1 балл
Выступление не является простым чтением с экрана	-	1 балл
В выступлении дополняются и раскрываются ключевые моменты, представленные на слайдах	-	1 балл
Во время выступления поддерживается зрительный контакт с аудиторией, речь отличается богатством интонаций	-	1 балл

4.3 Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 3.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Инженерная и компьютерная графика. Под ред. Э.Т.Романычевой. М.: «Высшая школа», 2009 г., 367с., ил.
2. Чекмарев А.А. Инженерная графика. М.: «Высшая школа», 2015г., 365с., ил.
3. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. М.: «Высшая школа», 2010г.

Дополнительная литература:

1. Кречко Ю.А., Полищук В.В. Автокад. Курс практической работы. М.: «Диалог МИФИ», 2016г.
2. Ткачев Д.А. AutoCAD 2016: Самоучитель. Киев:ВНУ; СПб.:Питер, 2016.- 432с.,ил.
3. Разевиг В.Д. Система проектирования печатных плат ACCEL EDA 15 (PCAD 2000). М.: «СОЛОН-Р», 2015г., 416с., ил.

5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Курсы и конспекты лекций по материалам электронной техники доступны по следующим адресам:

<http://www.elektctroshema.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

ACAD, PCAD AutoDesk, 2016; КОМПАС, АСКОН, 2015

1	Электронно- библиотечная система «ЭБ БашГУ»	Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	https://elib.bashedu.ru/
2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	http://www.biblioclub.ru/
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	http://e.lanbook.com/

			тернет	
--	--	--	--------	--

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

Для проведения лекционных занятий используется аудиторный фонд физико-технического института.

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории физико-технического института (414 кабинет). В таблице 5 приведены сведения об основном оборудовании, которое используется при выполнении лабораторных работ по указанным модулям.

Таблица 5

Сведения об обеспеченности образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

№ п/п	Наименование модулей	Перечень основного оборудования, используемого для проведения лабораторных занятий
1	2	3
1	Чертеж простой детали в программном комплексе АСАD	Компьютерный класс
2	Чертеж сложной детали в программном комплексе АСАD	Компьютерный класс
3	Чертеж сборочной единицы в программном комплексе АСАD	Компьютерный класс
4	Моделирование сложной детали 3D в программном комплексе КОМПАС	Компьютерный класс
5	Электрическая принципиальная схема	Компьютерный класс

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория (415 кабинет)	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Аудитория (414 кабинет)	Лабораторные работы	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

Инженерная и компьютерная графика	1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория 415 (физико-	Аудитория 415 Доска, учебная мебель, проектор Аудитория 414 Учебная мебель, доска аудиторная, мо-	1. Windows 8 Russian; Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензия- OLP NL Academic Edition. Бессрочная. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от
-----------------------------------	---	--	--

	<p>математический корпус учебное)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа: аудитория 414 (физико-математический корпус учебное)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория 414</p> <p>4. помещения для самостоятельной работы: Читальный зал №2 (корпус физмата, 2 этаж).</p>	<p>ноблок ThinkCentre (12 шт)</p> <p>Аудитория 414</p> <p>Учебная мебель, доска аудиторная, ноблок ThinkCentre (12 шт)</p> <p>Читальный зал № 2</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p>	<p>12.11.2014 г.. Лицензия-OLP NL Academic Edition. Бессрочная.</p> <p>3. Компас-3D V13. Проектирование и конструирование в машиностр. Договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензия Плавающая - 50 шт. Бессрочная.</p> <p>4. Moodle. Лицензион http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</p>
--	---	--	--

Приложение 1

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Инженерная и компьютерная графика, 1 семестр
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54,7
лекций	18 <u>1 семестр</u>
практических/ семинарских/ лабораторных	36 <u>1 семестр</u>
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7 <u>1 семестр</u>
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53,3 <u>1 семестр</u>
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма(ы) контроля:

зачет 1 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

1 семестр

Таблица 3

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам	Задания по самостоятельной работе студентов с указанием литературы, номеров задач	Форма контроля самостоятельной работы студентов (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Пр/Сем	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1:								
1.	Введение. Проекционные графические изображения. Ортогональные проекции. Точка, прямая, плоскость. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение линии пересечения прямой и плоскости.	2	–		3	[1],[2] введение, [2] § 1.1 – 8.3	Построение третьей проекции по двум заданным. По вариантам.	Контроль выполнения задания во время проведения лабораторной работы
2.	Кривая линия. Кривая поверхность. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые линии и поверхности	2	–	2	4	[2] § 1.9 – 5.7	Поверхности вращения. [2] § 1.9 – 5.7	Выполнение контрольного графического задания. По вариантам.
3	Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение конической поверхности плоскостью. Построение развертки.	1	–	2	5	[2] §9.1 – 9.3	Выполнение контрольного графического задания. По вариантам	Выполнение контрольного графической работы. По вариантам
4	Пересечение кривых поверхностей. Метод секущих плоскостей. Пересечение сферы с конусом вращения. Метод	2	–	2	5	[2] § 10.1 – 10.5	Пересечение сферической поверхности и конуса вращения [2] § 6.4	Выполнение контрольного графического задания в компьютерном классе

	секущих сфер. Пересечение тороидальной поверхности и конуса вращения							
								Тест
Модуль 2.								
5	Стандарты ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов.	1	–	2	4	[1] § 5.1 [2] § 12.1		
6	Стандарты оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Расположение надписей на поле чертежа. Основные надписи. Обозначение материалов.	1	–	4	4	[2] § 12.2	Расположение надписей на поле чертежа. Заполнение основной надписи. [2] § 12.2	Контроль выполнения задания во время проведения лабораторной работы
7	Изображения предметов – виды, разрезы, сечения. Главное изображение. Вид. Разрез. Обозначение разрезов. Сечение. Обозначение сечений. Выносной элемент. Геометрические размеры предметов. Правила нанесения размеров.	2	–	4	5	[1] § 6.1 – 6.3 [2] § 13.1 – 13.8	Обозначение разрезов. Сечение. Обозначение сечений. [2] § 12.5	Контроль выполнения задания во время проведения лабораторной работы
8	Чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения чертежей деталей. Разработка чертежа общего вида изделия.	1	–	4	5	[1] § 7.1 – 7.2 [2] § 15.1 – 15.6 [1] § 7.3 [2] § 16.1 – 17.3	Разработка рабочей документации. [2] § 16.2 Выполнение графического	Контроль выполнения задания во время проведения лабораторной работы

	Сборочный чертеж и спецификация. Разработка рабочей документации.						задания. По вариантам	
9	Графическое оформление схем. Электрическая принципиальная схема. Условные обозначения радиоизделий в схемах. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники. Общие сведения о печатных платах. Электронный блок. Модульные конструкции	2	–	4	5	[1] § 8.1 – 8.2 [1] § 8.3 – 8.7	Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники [1] § 8.3 – 8.7 Выполнение графического задания. По вариантам	Контроль выполнения задания во время проведения лабораторной работы
10	Система автоматизированного проектирования АСАD. Растровые и векторные графические форматы. Графические примитивы. Свойства примитива. Расширенный интерфейс пользователя. Команды оформления чертежей. Редактирование чертежей.	2	–	4	4	[1] § 11.1 – 11.3 [1] § 12.1 – 12.4 [5] § 1,2	Растровые и векторные графические форматы. Графические примитивы. Свойства примитива. Расширенный интерфейс пользователя. [5] § 1,2	Выполнение контрольного графического задания в компьютерном классе.
11	Система автоматизированного проектирования «КОМПАС». Порядок выполнения графической работы в системе «КОМПАС»	1	–	4	4	[1] § 12.5 [5] § 3,4 [1] § 13.1 – 13.5 [5] § 5 - 7	Расширенный интерфейс пользователя в система автоматизированного проектирования «КОМПАС». [5] § 5 - 7	Выполнение контрольного графического задания в компьютерном классе.
12	Программа АСCEL EDA. Изучение расширенного интерфейса. Выполнение электрической схемы. Изготовление компьютерной модели пе	1	–	4	5,3	[1] § 16.1 – 16.3 [6] § 1.1 – 5.2	Разработка компьютерных моделей электрических схем. [6] § 4.6-5.1	Выполнение контрольного графического задания в компьютерном классе.

	чатной платы.							
	Расчетно-графическая работа					[2] § 1.9 – 5.7		
	Рубежный тест							
	Зачет							
		18		36	53,3			



Приложение2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Инженерная и компьютерная графика, 1 семестр
(наименование дисциплины)

заочная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	8 <u>установочная сессия</u>
лекций	4,7 <u>1 семестр</u>
практических/ семинарских/	4 <u>установочная сессия</u>
лабораторных	4 <u>установочная сессия</u> 4 <u>1 семестр</u>
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7 <u>установочная сессия</u> 0,7 <u>1 семестр</u>
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	28 <u>установочная сессия</u> 63 <u>1 семестр</u>
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4 <u>1 семестр</u>

Форма(ы) контроля: Расчетно-графическая работа,
зачет 1 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам	Задания по самостоятельной работе студентов с указанием литературы, номеров задач	Форма контроля самостоятельной работы студентов (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Лек	Пр/ Сем	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1:								
1.	Введение. Проекционные графические изображения. Ортогональные проекции. Точка, прямая, плоскость. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение линии пересечения прямой и плоскости.	0,5	–		4	[1],[2] введение, [2] § 1.1 – 8.3	Построение третьей проекции по двум заданным. По вариантам.	Контроль выполнения задания во время проведения лабораторной работы
2.	Кривая линия. Кривая поверхность. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые линии и поверхности	0,5	–		4	[2] § 1.9 – 5.7	Поверхности вращения. [2] § 1.9 – 5.7	Выполнение контрольного графического задания. По вариантам.
3	Пересечение поверхности плоскостью. Пересечение конической поверхности плоскостью. Построение развертки.	0,5	–		7	[2] §9.1 – 9.3	Выполнение контрольного графического задания. По вариантам	Выполнение контрольного графической работы. По вариантам
4	Пересечение кривых поверхностей. Метод секущих плоскостей. Пересечение сферы с конусом вращения. Метод секущих сфер.	0,5	–		8	[2] § 10.1 – 10.5	Пересечение сферической поверхности и конуса вращения [2] § 6.4	Выполнение контрольного графического задания в компьютерном классе
								Тест

Модуль 2.								
5	Стандарты ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов.	0,5	–		8	[1] § 5.1 [2] § 12.1		
6	Стандарты оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Расположение надписей на поле чертежа. Основные надписи. Обозначение материалов.	0,5	–		7	[2] § 12.2	Расположение надписей на поле чертежа. Заполнение основной надписи. [2] § 12.2	Контроль выполнения задания во время проведения лабораторной работы
7	Изображения предметов – виды, разрезы, сечения. Главное изображение. Вид. Разрез. Обозначение разрезов. Сечение. Обозначение сечений. Выносной элемент. Геометрические размеры предметов. Правила нанесения размеров.	0,5	–	1	8	[1] § 6.1 – 6.3 [2] § 13.1 – 13.8	Обозначение разрезов. Сечение. Обозначение сечений. [2] § 12.5	Контроль выполнения задания во время проведения лабораторной работы
8	Чертежи и эскизы деталей. Правила выполнения чертежей деталей. Разработка чертежа общего вида изделия. Сборочный чертеж и спецификация. Разработка рабочей документации.	0,5	–	2	8	[1] § 7.1 – 7.2 [2] § 15.1 – 15.6 [1] § 7.3 [2] § 16.1 – 17.3	Разработка рабочей документации. [2] § 16.2 Выполнение графического задания. По вариантам	Контроль выполнения задания во время проведения лабораторной работы
9	Графическое оформление схем. Электрическая принципиальная схема. Условные обозначения	0,5	–	1	7	[1] § 8.1 – 8.2 [1] § 8.3 – 8.7	Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники	Контроль выполнения задания во время проведения лабораторной работы

	радиоизделий в схемах. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники. Общие сведения о печатных платах. Электронный блок. Модульные конструкции						[1] § 8.3 – 8.7 Выполнение графического задания. По вариантам	
10	Система автоматизированного проектирования АСАD. Растровые и векторные графические форматы. Графические примитивы. Свойства примитива. Расширенный интерфейс пользователя. Команды оформления чертежей. Редактирование чертежей.	0,5	–	2	8	[1] § 11.1 – 11.3 [1] § 12.1 – 12.4 [5] § 1,2	Растровые и векторные графические форматы. Графические примитивы. Свойства примитива. Расширенный интерфейс пользователя. [5] § 1,2	Выполнение контрольного графического задания в компьютерном классе.
11	Система автоматизированного проектирования «КОМПАС». Порядок выполнения графической работы в системе «КОМПАС»	0,5	–	2	8	[1] § 12.5 [5] § 3,4 [1] § 13.1 – 13.5 [5] § 5 - 7	Расширенный интерфейс пользователя в система автоматизированного проектирования «КОМПАС». [5] § 5 - 7	Выполнение контрольного графического задания в компьютерном классе.
12	Программа АСCEL EDA. Изучение расширенного интерфейса. Выполнение электрической схемы. Изготовление компьютерной модели печатной платы.	0,5	–	1	8	[1] § 16.1 – 16.3 [6] § 1.1 – 5.2	Разработка компьютерных моделей электрических схем. [6] § 4.6-5.1	Выполнение контрольного графического задания в компьютерном классе.
	Расчетно-графическая работа					[2] § 1.9 – 5.7		
	Рубежный тест							
	Зачет							
		4		8	91			

Рейтинг-план дисциплины

Инженерная и компьютерная графика

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность Инфокоммуникационные технологии и системы связи

курс 1, семестр 1 20 /20 г.

Кафедра: Инфокоммуникационных технологий и наноэлектроники

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за время освоения модуля	Баллы за время освоения модуля	
			Минимальный	Максимальный
Модуль I Начертательная геометрия				
Текущий контроль				
1. Работа на практических (лабораторных) занятиях	5	3	0	15
Рубежный контроль				
1. Выполнение графической работы	15	1	0	15
Всего баллов за модуль			0	30
Модуль II Инженерная графика. Правила выполнения чертежей в соответствии с ЕСКД				
Текущий контроль				
1. Работа на практических (лабораторных) занятиях	5	3	0	15
Рубежный контроль				
1. Тестирование (выполнение контрольного графического задания)	15	1	0	15
Всего баллов за модуль			0	30
Модуль III Компьютерная графика				
Текущий контроль				
1. Работа на практических (лабораторных) занятиях	5	4	0	20
Рубежный контроль				
1. Тестирование (выполнение контрольного графического задания)	10	2	0	20
Всего баллов за модуль			0	30
Итоговый контроль				
1. Зачет				
Поощрительные баллы				
1. Изучение и работа в среде автоматизированного проектирования более высокого уровня. Помощь в организации новых лабораторных работ.	10	1	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1.Посещение лекционных занятий			0	-6
2.Посещение практических (семинарских, лабораторных) занятий			0	-10

ИТОГО за семестр:		0	110