КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ИЛИМ, ЖОГОРКУ БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИННОВАЦИЯЛАР МИНИСТРЛИГИ

ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ТЕХНИКА ЖАНА ИНФОРМАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАР ИНСТИТУТУ

ЭНЕРГЕТИКА КАФЕДРАСЫ

ОКУТУУ ПРОГРАММАСЫ (SYLLABUS)

Профили	Электр менен камсыздоо	Курстун коду	Б1/ВБ
Окутуу тили	кыргыз	Дисциплинасы	Инженердик жана компьютердик графика
Академиялык жыл	2025-2026	Кредиттин саны	5
Окутуучу	Жумакулов Жоодарбек Акылбекович	Семестри	1
E-Mail	Zhumakulov@oshsu.kg	Расписание (ПИ өткөн күн, убагы)	Дүйшөмбү-9:30 106, Шаршемби-11:50,
Консультац. (убагы/ауд.)	Дүйшөмбү 13.00-13.45 311	Орду (имарат/ауд.)	106 ауд
Окутуунун формасы (күндүзгү, сырткы, кечки)	күндүзгү	Курстун тиби: (милдеттүү/электив дүү)	милдеттүү

Негизги билим берүү
программасынын жетекчиси ____
(аты-жөнү, кол тамгасы, датасы)

Ош, 2025

Курска мүнөздөмө: Инженердик жана компьютердик графика» курсу студенттерге техникалык жана инженердик объектилерди чиймелер аркылуу туура жана так чагылдырууну үйрөтөт. Курста конструктордук жана графикалык документтердин түрлөрү, аларды ЕСКД жана ГОСТ стандарттарына ылайык түзүү эрежелери каралат. Студенттер геометриялык проекциялоо ыкмаларын, кесилиштерди жана разрездерди иштеп чыгууну, техникалык чиймелерди окууну жана түшүндүрүүнү өздөштүрүшөт.

Курс компьютердик графиканын колдонулушуна басым жасайт. Практикалык бөлүгүндө студенттер КОМПАС жана башка графикалык программалардын интерфейси менен таанышып, 2D чиймелерди түзөт, тетиктердин проекцияларын жана конструкциялык элементтерин чагылдырууну үйрөнүшөт. Андан соң 3D моделдөө негиздерин — объекттерди түзүү, өзгөртүү жана визуалдаштыруу ыкмаларын өздөштүрүшөт. Ошондой эле электрдик жана инженердик схемалардын элементтеринин шарттуу белгилөөлөрү менен иштөө каралат.

Натыйжада студент инженердик документтерди окуу, талдоо жана түзүү жөндөмүнө, ошондой эле компьютердик программалар аркылуу графикалык моделдерди иштеп чыгуу жана өндүрүш талаптарына ылайык чиймелерди даярдоо компетенцияларына ээ болот.

Курстун максаты: Студенттер инженердик объектилерди графикалык ыкмада сүрөттөөнү, техникалык чиймелерди окууну жана Compass_3D, Modus моделдөө программаларын колдонуу көндүмдөрүн өздөштүрүшөт.

Пререквизиттер: Физика, Черчение, Информатика.

Постреквизиттер: Электроэнрегетикадагы математикалык моделдештирүү, Курстук иштерди жана Квалификациялык иштерди аткарууда, негизи бардык элек дисциплиналарда схема чийүүдө колдоно алат, ж.б..

Со-реквизиттер: Электрдик өлчөөлөр.

Дисциплинаны окутуунун натыйжасы

Курстун аягында студент ээ болот:		
НББП боюнча ОН (окутуунун натыйжасы)	**Дисциплинанын ОНу**	**Компетенциялар**
ОН-8: сызыктуу жана сызыктуу эмес электр чынжырларын талдоо жана моделдөө ыкмаларын пайдалануу жөндөмү; электр буюмдарды жана электр жабдууларды, объектилерди, схемалар менен системаларды графикалык чагылдыруу ыкмаларын пайдалануу жөндөмү; иштелип жаткан конструкциялардын механикалык бекемдүүлүгүн баалоо жөндөмү;	Натыйжада студент инженердик документтерди окуу, талдоо жана түзүү жөндөмүнө, ошондой эле компьютердик программалар аркылуу графикалык моделдерди иштеп чыгуу жана өндүрүш талаптарына ылайык чиймелерди даярдоо компетенцияларына ээ болот.	***КК-4*** - Электр буюмдарды жана электр жабдууларды, объектилерди, схемалар менен системаларды графикалык чагылдыруу ыкмаларын пайдалануу жөндөмү***;*** ***КК-1:*** Конструктордук жана техникалык чиймелерди окуу, талдоо жана түшүндүрүү. ***КК-6:*** Электрдик жана инженердик схемаларды стандарттарга ылайык түзүү жана аларды компьютердик графикалык программаларда ишке ашыруу.

Дисциплинанын технологиялык картасы (M_1+M_2):

Дисциплина	**Кредит**	**ауд. саат ы**	**СӨАИ**	**1-модул (25 балл)**				**2-модул (25 балл)**				**Экзамен (50 балл)**
		50%	50%	ауд. саат		СӨАИ/ СОӨАИ	АТ **(*r*)**	Ауд. саат		СӨАИ/ СОӨАИ	АТ **(*r*)**	ЖТ **(*E*)**
				лек	пр			лек	пр			
ПЦ	**5**	75	75	12	18	38/8		12	18	37/7		
		75	***75***	***12***	***18***	***38/8***		***12***	***18***	***37/7***		
Балл топтоо картасы					4	8	13		4	8	13	
Модулдун жана экзамендин жыйынтык балы				**($M=t_{ср.}+r+s$)** 25 баллга чейин				**($M=t_{ср.}+r+s$)** 25 баллга чейин				**50**
				$R_{доп.} = M_1 + M_2$ (30-50)								
Жыйынтык баа				**$I = R_{доп.} + E$**								**100**

Лекциялык, лабораториялык жана практикалык сааттардын календарлык-тематикалык планы

№	**Темалардын аталышы**	**Сааттардын саны**		**Упай**	**Аптасы**	**Адаб.**
		Лекц. 24	**Лаб. 36**			
	1-модул					
1	***Лекция №1.*** Конструктордук документтердин түрлөрү. **ПИ №1.** Тетрадка рамкасы менен штампты чийүү. Тетрадка чиймелердин форматтарын түшүрүү.	2	2	4	1	
2	***Лекция №2.*** Графикалык конструктордук документтерди расмий түрдө даярдоонун эрежелери. **ПИ №2.** Масштабдарды өлчөмдөрү менен тетрадкада көрсөтүү. Сызыктардын түрлөрүн өлчөмдөрү менен тетрадкада көрсөтүү.	2	2	4	2	
3	***Лекция №3.*** Графикалык конструктордук документтерди расмий түрдө даярдоонун эрежелери (улантуу). **ПИ №3.** Тамгалардын, сандардын жана белгилердин конструкциялык өзгөчөлүктөрү. Шрифттер.	2	2	4	3	
4	***Лекция №4.*** Проекциялоо ыкмалары. Точка менен түздүн өз ара жайгашуусу. **ПИ №4.** Буюмдарды чиймеде чагылдыруу. Нерселерди алты көрүнүш боюнча проекциялоо. Мисалдарды тетрадкада аткаруу.	2	2	4	4	
5	***Лекция №5.*** Проекциялоо ыкмалары (улантуу). **ПИ №5.** Разрездер. Чиймеде геометриялык куруулар.	2	2	4	5	
6	***Лекция №6.*** Чиймеде геометриялык куруулар. **ПИ №6.** Аксонометриялык проекциялар.	2	2	4	6	

7	***Лекция №7.*** Аксонометриялык проекциялар. **ПИ №7.** Геометриялык денелердин аксонометриялык проекциялары.	2	2	4	7	
8	***Лекция №8.*** Курулуш чиймелери жөнүндө жалпы маалымат. **ПИ №8.** КОМПАС-3D графикалык редактору менен иштөөнүн негиздери.	2	2	4	8	
	жалпы:	**16**	**16**			
	Топтолгон упайлардын орточосу					
	2-модуль					
9	***Лекция №9.*** Курулуш чиймелери жөнүндө жалпы маалымат (улантуу). **ПИ №9.** «Пластина» деген жалпак деталды 3D моделдөө (КОМПАС-3D).	2	2	4	9	
10	***Лекция №10.*** Программа интерфейси (AutoCAD / Compass / SolidWorks — сиз колдонгон программага жараша). **ПИ №10.** «Фланец» деталын эки проекцияда чийүү (КОМПАС-3D).	2	2	4	10	
11	***Лекция №11.*** Электр жабдууларынын, өлчөө приборлорунун жана аппараттардын шарттуу белгилери. **ПИ №11.** Заготовканы түзүү жана сызыктуу өлчөмдөрдү коюу (КОМПАС-3D).	2	2	4	11	
12	***Лекция №12.*** Электр схемаларын окуу. **ПИ №12.** «Каток» жана «Стакан» деталдарынын жумушчу чиймелерин түзүү (КОМПАС-3D).	2	2	4	12	
13	**ПИ №13.** «Кронштейн» деталын 3D моделдөө (КОМПАС-3D).		2	4	13	
14	**ПИ №14.** Объекттин разрезин чиймеде чагылдыруу.		2	4	13	
15	**ПИ №15.** AutoCAD программасында электр схемаларын долбоорлоо.		2	4	14	
16	**ПИ №16.** Modus программасында электр схемаларын долбоорлоо.		2	4	14	
17	**ПИ №17.** Үч фазалуу электр кыймылдаткычтарынын реверстүү схемаларын чийүү.		2	4	15	
18	**ПИ №18.** Modus программасында 10/0,4 кВ КТПнин үч фазалуу схемаларын чийүү.		2	4	15	
	жалпы:	**8**	**20**			
	Топтолгон упайлардын орточосу					
	Баары:	**24**	**36**			

СОӨАИны уюштуруу планы

№	Тема	СОӨАИ тап. түрү	Саа ты	Баалоо каражаты	Балл Лек./ Лаб.	Ада б.	Мөөн.
Лекция							
1	Масштабдар. Чиймедеги сызыктардын түрлөрү.	Жаттоо	1				
2	Буюмдарды чиймеде чагылдыруу.	Чийүү	1				
3	Бурама (винттүү) беттер. Беттердин кесилишүүсүн чагылдыруу.	Чийүү	1				
4	Кыйшык (наклонный) кесилишти куруу.	Чийүү	1				
5	Электр жабдууларынын шарттуу белгилери.	Жаттоо	1				
6	КОМПАС программасы менен иштөөнүн негиздери.	Чийүү	1				
		Жалпы	**6**				
Практикалык саат							
1	Разрездер (кесилиштерди чиймеде көрсөтүү).	Чийип тапшыруу	1				
2	Чиймеге өлчөмдөрдү коюу эрежелери.	Чийип тапшыруу	1				
3	Түз сызык менен жазыктыктын өз ара жайгашуусу.	Чийип тапшыруу	1				
4	Бурама (винттүү) беттер.	Чийип тапшыруу	1				
5	Кыйшык (наклонный) кесилишти куруу.	Чийип тапшыруу	1				
6	Нерсенин аксонометриялык проекцияларын куруунун ырааттуулугу.	Чийип тапшыруу	1				
7	Электр кыймылдаткычтарын реверстөө схемасы.	Чийип тапшыруу	1				
8	КТП 10/0,4 кВ электр берүү пунктунун схемасы.	Чийип тапшыруу	1				
9	МОДУС программасында электр схемасын куруу.	Чийип тапшыруу	1				
		Жалпы	**9**				

СӨАИни уюштуруу планы

№	Тема	Тап. түрү	Саа ты	Баалоо каражаты	Упай	Ада б.	Мөөн.
1	СРС № 1. Применении линий на чертеже лист А3 (ВАЛ).	Чийип тапшыруу	4		8		
2	СРС № 2. Конструкция буквы, цифры и знаков на лист А3. (ШРИФТЫ)	Чийип тапшыруу	4		8		
3	СРС № 3. Проецирование предметов на шесть граней вида. Примеры на лист А3. (ВИДЫ)	Чийип тапшыруу	4		8		

4	СРС № 4. Аксонометрические проекции. Изображение плоских фигур на лист А3.	Чийип тапшыруу	4		8		
5	СРС № 5. Построение аксонометрических проекций кривых линий на лист А3..	Чийип тапшыруу	4		8		
6	СРС № 6. Построение овала и окружности в аксонометрии на А3.	Чийип тапшыруу	4		8		
7	СРС № 7. Аксонометрические проекции разных деталей на А3.	Чийип тапшыруу	4		8		
8	СРС № 8. Геометрические построения на чертеже на лист А3 (НАКЛОННОЕ СЕЧЕНИЕ).	Чийип тапшыруу	4		8		
9	СРС № 9. Поверхности вращения на лист А3.	Чийип тапшыруу	4		8		
10	СРС № 10. Винтовая линия на лист А3.	Чийип тапшыруу	4		8		
11	СРС № 11. Пересечения поверхности на лист А3.	Чийип тапшыруу	4		8		
12	СРС № 12. Вычерчивание плана частного дома на лист А3.	Чийип тапшыруу	4		8		
13	СРС № 13. Конструктивные элементы здания на лист А3.	Чийип тапшыруу	4		8		
14	СРС № 14. Вычерчивание фасада на лист А3.	Чийип тапшыруу	4		8		
15	СРС № 15. Построить изображение плоской детали Пластина (КОМПАС-3D). Элетронном виде	Чийип тапшыруу	4		8		
16	СРС № 16. Выполнить двухпроекционный чертеж детали Фланец (КОМПАС-3D). Элетронном виде	Чийип тапшыруу	3		8		
17	СРС № 17. Выполните построение заготовки по и проставьте линейные размеры (КОМПАС-3D). Элетронном виде	Чийип тапшыруу	3		8		
18	СРС № 18. Выполнить болтовое соединение с использованием соответствующих библиотечных элементов (КОМПАС-3D). Элетронном виде	Чийип тапшыруу	3		8		
19	СРС № 19. Создать рабочие чертежи деталей Каток и Стакан (КОМПАС-3D). Элетронном виде	Чийип тапшыруу	3		8		
20	СРС № 20. Создать модель детали Кронштейн (КОМПАС-3D). Элетронном виде	Чийип тапшыруу	3		8		
		жалпы	75				
	Акыркы тапшыруу мөөнөтү						

	СӨАИ1	Топтолгон баллдын орточосу	

Курстун саясаты:

Окуу ресурстары	
Электрондук ресурстар	jasulib.org.kg khannabooks.com mds.marshall.edu SpringerLink SpringerLink+1
Электрондук окуулуктар	***А. Ашыралиев.*** *Инженердик жана компьютердик графика: Окуу китеби*. Бишкек: 2020. ISBN 978-9967-9251-8-2. 280 б. Кыргызстанда күбөлөндүрүлгөн китеп. ***Pradeep Jain.*** *Engineering Graphics & Design*. Khanna Publishing House. Бул англис тилинде инженердик графика жана CAD/компьютердик графика темаларын камтыйт. ***David J. Eck.*** *Introduction to Computer Graphics*. Ачык онлайн окуу китеби (free/open textbook) – компьютердик графика негиздери.
Лабораториялык ресурстар	*Компьютер, программалар,* *Электрондук доска, компьютер*
Атайын программалык камсыздоолор	AutoCAD, КОМПАС 3D, Modus 3.10 / чийме редактору (демо версия) ж.б.

Система оценки

Итоговая оценка по каждой дисциплине в семестре равна максимально 100 баллам (100%). Распределение баллов по модулям осуществляется посредством технологической карты в зависимости от количества модулей и кредитов.

Шкала оценок академической успеваемости:

Буквенная система оценки	Цифр. эквивалент баллов GPA	Балльная система (рейтинг)	Градация
A+	**4,0**	**95-100**	***Отлично***
A	**3,5**	**90-94**	
B+	**3,0**	**85-89**	***Очень хорошо***
B	**2,5**	**80-84**	
C+	**2,0**	**75-79**	***Хорошо***
C	**1,5**	**70-74**	
D+	**1,0**	**65-69**	***Удовлетворительно***
D	**0,5**	**60-64**	
FX	**0,0**	**30-59**	***неудовлетворительно***
F	**0,0**	**1-29**	
W	**-**	**-**	
X	**-**	**-**	