ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель специальности

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Киселев В. И.
Пользователь: kiselevvi
Дата подписания: 20.05.2022

В. И. Киселев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Начертательная геометрия и инженерная графика
для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика и естественные науки

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 964

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Слесарев Е. Н.
Пользователь: slesareven
Дата подписания: 17.05.2022

Е. Н. Слесарев

Разработчик программы,
старший преподаватель

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Бережко Л. Н.
Пользователь: berezhkoln
Дата подписания: 17.05.2022

Л. Н. Бережко

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Изучение начертательной геометрии как оснвы технического чертежа. Изучение основных стандартов ЕСКД. Их применение для машиностроительного черчения.

Краткое содержание дисциплины

Раздел 1 Начертательная геометрия. 1. Комплексный чертеж геометрических элементов. Решение метрических и позиционных задач. 2. Поверхности. Сечение поверхностей плоскостями. Взаимное пересечение поверхностей Раздел 2 Инженерная графика 1. Черчение проекционное 2. Черчение машиностроительное

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа;особенности построения форм объектов в различных проекциях,основы оформления конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам построения чертежей Умеет: строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования, оформлять конструкторскую документацию, выполнять проекционные и машиностроительные чертежи Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами, выполнения и чтения различных чертежей

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.34 Метод конечных элементов, Учебная практика, проектно-конструкторская практика (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	69,5	69,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
РГР №3 Сечение поверхности плоскостью	13	13
РГР №2 Решение метрических задач	13	13
РГР №1 Точка. Прямая. Плоскость	13	13
РГР №6 Способы соединения деталей	7	7
РГР №5 Черчение проекционное	4	4
РГР № 7 Сборочный чертеж зубчатой передачи	4	4
РГР №4 Взаимное пересечение поверхностей	15,5	15.5
Консультации и промежуточная аттестация	10,5	10,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
Раздел 1	Комплексный чертеж геометрических элементов пространства	16	8	8	0
Раздел 2	Позиционные задачи	6	2	4	0
Раздел 3	Методы преобразования проекций	4	2	2	0
Раздел 4	Сечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой с поверхностью	6	2	4	0
Раздел 5	Взаимное пересечение поверхностей. Развертка поверхности	6	2	4	0
Раздел 6	Черчение проекционное	4	2	2	0
Раздел 7	Машиностроительное черчение	22	14	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов

7	Раздел 4	Поверхности. Классификация поверхностей. Точка на поверхности. Пересечение поверхности с плоскостью и прямой	2
8	Раздел 5	Взаимное пересечение поверхностей. Развертка поверхности	2
9	Раздел 6	Стандарты ЕСКД. Гост2.305-68 Изображение=я. Виды. Разрезы. Сечения	2
10,11	Раздел 7	Виды соединений. Разъемные соединения. Резьба. Соединения резьбовые	4
12,13	Раздел 7	Подвижные соединения. Колесо зубчатое. Виды колес. Параметры.. Рабочий чертеж детали . Шероховатость поверхности	4
14	Раздел 7	Неразъемные соединения.Соединение сварное	2
15,16	Раздел 7	Сборочный чертеж. Чертеж передачи зубчатой	4
1	Раздел 1	Методы проецирования.Комплексный четреж точки	2
2	Раздел 1	Комплексный чертеж Прямой. Взаимное положение прямых. Частное положение прямой по отношению к плоскостям проекций. Определение натуральной величины отрезка	2
3	Раздел 1	Комплексный чертеж плоскости. Классификация плоскостей. Взаимное положение точки, прямой и плоскости	2
4	Раздел 1	Пересечение прямой с плоскостью. Перпендикулярность прямой и плоскости и плоскостей	2
5	Раздел 2	Решение позиционных задач	2
6	Раздел 3	Методы преобразования проекций. Замена плоскостей проекций. Решение метрических и позиционных задач	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
8,9	Раздел 4	Сечение поверхности проецирующими плоскостями	4
10,11	Раздел 5	Взаимное пересечение поверхностей. Развертка.	4
12	Раздел 6	ГОСТ 2.305-68. Изображения. Виды. Разрезы. Сечения	2
13	Раздел 7	Резьба. Выполнение резьбового соединения	2
14	Раздел 7	Выполнение передачи зубчатой	2
15	Раздел 7	Рабочий чертеж колеса зубчатого. Шероховатость поверхности	2
16	Раздел 7	Сварное соединение. Спецификация	2
1	Раздел 1	Чертеж точки	2
2	Раздел 1	Комплексный чертеж прямой	2
3	Раздел 1	Комплексный чертеж плоскости	2
4	Раздел 1	Пересечение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости	2
5,6	Раздел 2	Позиционные задачи	4
7	Раздел 3	Метод замены плоскостей проекций. Решение метрических задач	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
РГР №3 Сечение поверхности плоскостью	ОПЛ 1,2,3	1	13
РГР №2 Решение метрических задач	ОПЛ 1,2,3	1	13
РГР №1 Точка. Прямая. Плоскость	ОПЛ 1,2,3	1	13
РГР №6 Способы соединения деталей	ОПЛ 1,2,3	1	7
РГР №5 Черчение проекционное	ОПЛ 1,2,3	1	4
РГР № 7 Сборочный чертеж зубчатой передачи	ОПЛ 1,2,3	1	4
РГР №4 Взаимное пересечение поверхностей	ОПЛ 1,2,3	1	15,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	РГР №1 Точка. Прямая. Плоскость	1	5	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 5 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -4 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания -3 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 3баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 5. Весовой коэффициент – 1	экзамен
2	1	Текущий контроль	РГР №2 Решение метрических задач заменой плоскостей	1	10	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в	экзамен

			проекций			соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 10 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -9 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания -8 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 6 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент – 1	
3	1	Текущий контроль	РГР № 3 Сечение поверхности плоскостью	1	10	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 10 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -9 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания -8 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 6 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент – 1	экзамен
4	1	Текущий контроль	РГР №4 Взаимное пересечение поверхностей	1	10	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 10 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -9 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания -8 баллов, В расчетной	экзамен

						части есть замечания, но метод решения выбран верно - 6 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 10. Весовой коэффициент – 1	
5	1	Текущий контроль	РГР №5 Черчение проекционное	1	5	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 5 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -4 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания -4 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 3 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 5. Весовой коэффициент – 1	экзамен
6	1	Текущий контроль	РГР №6 Способы соединения деталей	1	5	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 5 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -4 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания -4 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 3баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 5. Весовой коэффициент – 1	экзамен
7	1	Текущий контроль	РГР № 7 Подвижная передача	1	5	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов:	экзамен

						Расчетная и графическая часть выполнены верно – 5 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат -4 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания -4 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 3 баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 5. Весовой коэффициент – 1	
8	1	Проме-жуточная аттестация	экзамен	-	30	Проверка РГР осуществляется после окончания изучения раздела дисциплины.РГР должны быть выполнены и оформлены в соответствии с государственными стандартами по оформлению чертежей. Критерии начисления баллов: Расчетная и графическая часть выполнены верно – 30 баллов, Рачетная и графическая часть выполнены верно, но имеются недочеты, не влияющие на результат - 28 баллов, Расчетная часть выполнена верно, но к графической части есть замечания -20 баллов, В расчетной части есть замечания, но метод решения выбран верно - 15баллов, Работа не представлена или имеет грубые ошибки - 0 баллов Максимальное количество баллов 30. Весовой коэффициент – 1	экзамен
9	1	Текущий контроль	Тест №1. Методы проецирования	1	2	За правильно решенный тест -2 балла	экзамен
10	1	Текущий контроль	Тест №2. Эпюр точки	1	3	За правильно отвеченный тест - 3 балла	экзамен
11	1	Текущий контроль	Тест № 3 Эпюр прямой	1	5	За правильно отвеченный тест -5 баллов. Проходной -3 балла	экзамен
12	1	Текущий контроль	Тест №4 Эпюр плоскости	1	5	Мпаксимальный балл -5. Проходной - 3.	экзамен
13	1	Текущий контроль	Тест №5 Эпюр поверхности	1	10	Максимальный балл -10 Проходной - 6	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	. Экзамен проводится согласно расписания экзаменационной сессии. Студенту выдается экзаменационный билет, состоящий из 3-х вопросов. Время подготовки - 30 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 10 баллам. Частично	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	правильный ответ соответствует 6 баллов. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 30. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОПК-2	Знает: метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа;особенности построения форм объектов в различных проекциях,основы оформления конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам построения чертежей	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования, оформлять конструкторскую документацию, выполнять проекционные и машиностроительные чертежи	+	+	+	+	+	+	+	+					
ОПК-2	Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами, выполнения и чтения различных чертежей	+	+	+	+	+	+	+	+					

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение [Текст] : учебник / А. А. Чекмарев. - М. : Юрайт, 2017. - 465 с. - ISBN 978-5-53400723-7 .
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 12- е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 381 с.
3. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия : учебник для прикладного бакалавриата/ А.А.Чекмарев. - М.: Юрайт, 2017. - 166с.: ил. - (Бакалавр. Прикладной курс).
4. Фролов, С. С. Начертательная геометрия [Текст] : учебник / С. С. Фролов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-м, 2016

б) дополнительная литература:

1. Боголюбов, С.К. Инженерная графика : учебник / С.К.Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение , 2006. - 392 с.: ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. МУ по решению РГР №3 и 4 Поверхности
2. МУ по решению РГР №1 Точка. ПРямая. Плоскость

3. МУ по решению РГР №2 Решение метрических задач заменой плоскостей проекций
4. МЕтодическое пособие по замене плоскостей проекций

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. МУ по решению РГР №3 и 4 Поверхности
2. МУ по решению РГР №1 Точка. ПРямая. Плоскость
3. МУ по решению РГР №2 Решение метрических задач заменой плоскостей проекций
4. МЕтодическое пособие по замене плоскостей проекций

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 12-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО Чекмарев А.А. Подробнее Научная школа: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" (НИУ ВШЭ) (г. Москва) Год: 2017 / Гриф УМО СПО https://e.lanbook.com/search?query
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Образовательная платформа Юрайт	Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для вузов / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08161-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450068
3	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / А. В. Константинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. https://urait.ru/bcode/450068
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Корниенко, В.В. Начертательная геометрия. [Электронный ресурс] / В.В. Корниенко, В.В. Дергач, А.К. Толстихин, И.Г. Борисенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/12960 — Загл. с экрана.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	125	Доска преподавательская.

	(4)	
Практические занятия и семинары	201 (4)	Столы. Доска. Кульманы