ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Автотранспортный

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рождественский Ю. В.
Пользователь: rozhdestvenskiiyv
Дата подписания: 04.06.2019

Ю. В. Рождественский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2511

дисциплины Б.1.10.03 Компьютерная графика
для специальности 23.05.02 Транспортные средства специального назначения
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Военные гусеничные и колесные машины
форма обучения очная
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.02 Транспортные средства специального назначения, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1023

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

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Хмарова Л. И.
Пользователь: khmarovali
Дата подписания: 13.03.2019

Л. И. Хмарова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий кафедрой

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Хмарова Л. И.
Пользователь: khmarovali
Дата подписания: 12.03.2019

Л. И. Хмарова

СОГЛАСОВАНО
Директор института
разработчика
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ульрих Д. В.
Пользователь: ulrikhdv
Дата подписания: 23.05.2019

Д. В. Ульрих

Зав.выпускающей кафедрой
Колесные и гусеничные машины
к.техн.н., доц.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Бондарь В. Н.
Пользователь: bondarvn
Дата подписания: 10.04.2019

В. Н. Бондарь

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения курса «Компьютерная графика» состоит в развитии студентов пространственного мышления для дальнейшего овладения общеинженерными и специальными техническими дисциплинами, дать знания и привить навыки выполнения и чтения изображений предметов на основе требований ЕСКД. Задача дисциплины – научиться читать и выполнять технические чертежи, схемы и соответствующую конструкторскую документацию с учетом требований ЕСКД. Знакомство студентов с понятием компьютерной графики, геометрического моделирования, графическими объектами, с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ на примере AutoCAD

Краткое содержание дисциплины

Курс инженерной компьютерной графики включает в себя элементы начертательной геометрии (теоретические основы построения чертежей геометрических объектов), технического черчения (составление чертежей изделий в соответствии с требованиями ГОСТ и их чтение). В курсе рассмотрены основные положения начертательной геометрии, инженерной графики, уделено достаточно внимания выполнению общетехнических и специализированных чертежей. Особое внимание уделено разработке и оформлению конструкторской документации (видам соединения деталей, чтению чертежей вида общего, выполнению рабочих чертежей), работе со справочной литературой, работе с чертежами, используя графические пакеты компьютерных программ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-7 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов транспортных средств специального назначения	Знать:Основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.
	Уметь:Читать технические чертежи; выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.
	Владеть:Способами получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании; навыками выполнения графических работ
ПК-8 способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения	Знать:Принципы графического изображения деталей и узлов;
	Уметь:Читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в

	соответствии с требованиями стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки.
	Владеть::Способами получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном и центральном проецировании;навыками выполнения графических работ
ПК-10 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения	Знать:Правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже;
	Уметь:Анализировать и моделировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять компьютерные технологии для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов.
	Владеть:Навыками выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, самостоятельно пользоваться учебной и справочной литературой. Графическим пакетом.
ПК-15 способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения	Знать:методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, изучить принципы графического изображения деталей и узлов
	Уметь:анализировать форму предметов в натуре и по чертежам, моделировать предметы по их изображениям. На основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам
	Владеть:навыками решения метрических задач, пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций
ОПК-7 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Знать:значение информации в развитии современного общества, методы и средства получения информации; основные способы хранения и обработки информации; опасности и угрозы информационной безопасности.
	Уметь:работать с традиционными носителями информации; создавать базы данных и работать с распределенными базами знаний; использовать ресурсы Интернета; применять навыки и умения

	в этой области для решения профессиональных задач;
	Владеть:представлением о возможности использования информационных технологий; навыками использования программных средств для решения профессиональных задач; навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; навыками работы с компьютером как средством управления информацией.
ОПК-8 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Знать:Средства получения, хранения и обработки информации. Принципы работы на персональных компьютерах. Способы обработки информации
	Уметь:Получать, хранить и обрабатывать информацию. Управлять персональным компьютером.
	Владеть:Принципами работы на персональных компьютерах. Средствами получения, хранения и переработки информации.
ПСК-1.1 способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний	Знать:роль и место испытаний в процессе проектирования и доводки транспортных средств специального назначения;
	Уметь:разрабатывать техническое задание на проведение испытаний транспортных средств специального назначения или их агрегатов; подготавливать технические предложения по рабочей программе испытаний; разрабатывать технические требования к отчету по испытаниям; проводить первичный анализ результатов испытаний
	Владеть:методиками проведения испытаний на надежность и отработку результатов с помощью вычислительных комплексов;

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.10.02 Инженерная графика, Б.1.10.01 Начертательная геометрия	Б.1.14 Детали машин и основы конструирования

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

Дисциплина	Требования
Б.1.10.01 Начертательная геометрия	Знать основные законы начертательной геометрии, основы построения пространственных объектов. Уметь решать задачи с использованием законов начертательной геометрии и проекционного черчения.
Б.1.10.02 Инженерная графика	Основы проекционного черчения; правила

	выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	40	40
рабочие чертежи	40	40
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	3D моделирование. Сборочный чертеж. Деталирование.	32	0	32	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Знакомство со сборочным чертежом.Знакомство с ГОСТами. Знакомство с программой "AvtoCAD"	2
2	1	Задание 5. Деталирование. Выполнение модели корпусной детали на компьютере.	2
3	1	Выполнение чертежа корпусной детали.	2
4	1	Задание 5. Выполнение чертежа корпусной детали, простановка размеров, обработка.	2
5	1	Задание 5. Выполнение модели на компьютере типа крышка подшипника.	2
6	1	Задание 5. Выполнение чертежа типа крышка подшипника.	2

7	1	Задание 5. Выполнение модели на компьютере типа вал.	2
8	1	Задание 5.Чертеж вала.	2
9	1	Выдача ЗАДАНИЕ № 6. Знакомство с сборочным чертежом.	2
10-12	1	Задание 6. Выполнение модели корпусной детали на компьютере.	6
13,14	1	Задание 6. Выполнение моделей деталей 2-10 на компьютере	4
15,16	1	Сборка. Оформление сборочного чертежа, спецификация.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Рабочие чертежи. Задание 5,6.	РАБОЧАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: учебное пособие / А.Л. Решетов; Е.П. Дубовикова; Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 168 с.	40

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
компьютерная симуляция	Практические занятия и семинары	обучение с использованием графических пакетов компьютерных программ	32

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
3D моделирование. Сборочный чертеж. Деталирование.	ПК-7 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов транспортных	Рабочие чертежи задания 5	5

	средств специального назначения		
3D моделирование. Сборочный чертеж. Деталирование.	ПК-8 способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания транспортных средств специального назначения	Рабочие чертежи задания 6	6
3D моделирование. Сборочный чертеж. Деталирование.	ПК-10 способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта транспортных средств специального назначения	дифференцированный зачет	билет
3D моделирование. Сборочный чертеж. Деталирование.	ПК-15 способностью организовывать технический контроль при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации транспортных средств специального назначения	дифференцированный зачет	билет
3D моделирование. Сборочный чертеж. Деталирование.	ОПК-7 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	дифференцированный зачет	билет
3D моделирование. Сборочный чертеж. Деталирование.	ОПК-8 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	дифференцированный зачет	билет
3D моделирование. Сборочный чертеж. Деталирование.	ПСК-1.1 способностью к профессиональной деятельности на всех стадиях разработки военных гусеничных и колесных машин с использованием передовых методов расчета и проектирования, исследований и испытаний	дифференцированный зачет	билет
3D моделирование. Сборочный чертеж. Деталирование.	ПК-7 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов транспортных средств специального назначения	дифференцированный зачет	билет
3D моделирование. Сборочный чертеж. Деталирование.	ПК-7 способностью разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию для производства новых или модернизируемых образцов транспортных средств специального назначения	дифференцированный зачет	билет

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Рабочие чертежи задания 5	На первом занятии каждому студенту по своему номеру варианта выдается сборочный чертеж. Необходимо выполнить деталировку сборочного чертежа на компьютере с помощью	Отлично: правильное и аккуратное выполнение задания, ответ на дополнительные вопросы (правильность решения 90-100 процентов)

	графического пакета автокад выполнить чертеж копусной детали, крышку подшипника и вал). После того, когда работа будет готова, студент распечатывает готовые чертежи и сдает их преподавателю.	Хорошо: правильное выполнение чертежа, ответ на дополнительные вопросы (правильность решения 70-90 процентов) Удовлетворительно: правильное выполнение чертежа, затрудняется ответить на дополнительные вопросы (50-70 процентов) Неудовлетворительно: не выполненную работу
дифференцированный зачет	зачет принимается перед экзаменационной сессией преподавателем, ведущим практические занятия. Студент допускается до зачета если у него сданы 5 и 6 задания. Вся студенческая группа сдает диф. зачет одновременно в одной и той же учебной аудитории На зачете требуется выполнить сборочный чертежа узла и составить спецификацию на компьютере с помощью графического пакета компас 3d.	Отлично: правильное и аккуратное выполнение чертежа и спецификации, ответ на дополнительные вопросы (Работа на 85-100% выполнена правильно) Хорошо: правильное выполнение чертежа и спецификации, ответ на дополнительные вопросы (Работа на 65-85% выполнена правильно) Удовлетворительно: правильное выполнение чертежа (Работа на 45-65% выполнена правильно) Неудовлетворительно: не выполнение чертежа
Рабочие чертежи задания 6	На 9 занятии студенту выдается 6 задание. Необходимо на компьютере по заданным чертежам деталей выполнить сборочный чертеж и спецификацию. Процедура оценивания: контроль правильности построения сборочного чертежа, простановка размеров, виды, разрезы, номерация.	Отлично: правильное и аккуратное выполнение чертежа и спецификации, ответ на дополнительные вопросы (90-100 процентов) Хорошо: правильное выполнение чертежа и спецификации, не уверенный ответ на дополнительные вопросы (70-90 процентов) Удовлетворительно: правильное выполнение чертежа. присутствуют помарки, грязь, затрудняется ответить на дополнительные вопросы (50-70 процентов) Неудовлетворительно: работа не выполнена

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Рабочие чертежи задания 5	Vopros cherchenie.pdf; Korpus111.pdf; Zolotnik111.pdf; Krshka111.pdf
дифференцированный зачет	компьютерная графика.doc
Рабочие чертежи задания 6	

	6 задание.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению Текст учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил. электрон. версия
2. Решетов, А. Л. Рабочая конструкторская документация Текст учеб. пособие по направлению "Инженер. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Е. П. Дубовикова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 167, [1] с. ил.
3. Хейфец, А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD Текст учеб. пособие для вузов А. Л. Хейфец. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 316 с. ил.
4. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение Учеб. пособие А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 85,[2] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение Учеб. для втузов. - М.: Высшая школа, 1988. - 350 с. ил.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Хмарова Л. И., Путина Ж. В. Теоретические и практические основы выполнения проекционного чертежа. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. — 131 с

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. Хмарова Л. И., Путина Ж. В. Теоретические и практические основы выполнения проекционного чертежа. — Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. — 131 с

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Решетов, А. Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению Текст учеб. пособие по направлению "Инж.	eLIBRARY.RU	Интернет / Свободный

		дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Л. И. Хмарова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 138, [1] с. ил. электрон. версия		
2	Основная литература	Решетов, А. Л. Рабочая конструкторская документация Текст учеб. пособие по направлению "Инженер. дело, технологии и техн. науки" А. Л. Решетов, Е. П. Дубовикова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 167, [1] с. ил.	eLIBRARY.RU	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Autodesk-Eductional Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	594 (2)	компьютерный класс