

Б1.Б.15 Начертательная геометрия и инженерная компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Проектирование и эксплуатация автомобилей		
Учебный план	23.03.01 ТП-2020.plx		
	Направление 23.03.01 Технология транспортных процессов		
Направленность (профиль)	Цифровой транспорт и логистика		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Объем дисциплины (модуля)	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Часов контактной работы всего, в том числе:	80,15
в том числе:		аудиторная работа	72
аудиторные занятия	72	текущие консультации по лабораторным занятиям	3,6
самостоятельная работа	108	текущие консультации по практическим занятиям	1,8
Промежуточная аттестация и формы контроля:		прием зачета с оценкой	0,25
зачет с оценкой 1 РГР контрольные		Взаимодействие по вопросам текущего контроля:	2,5
		расчетно-графическая работа	1
		контрольная работа	1,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя			
	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Дать общую геометрическую и графическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать и воспроизводить графическую информацию, выработать знания, умения и навыки, необходимые студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОП

Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения в общеобразовательных учреждениях при изучении технологии, геометрии. Знания: основных теорем геометрии, свойства плоских геометрических фигур, геометрических тел, методы проецирования геометрических объектов на плоскость, проекции геометрических тел, методы построения чертежа, основы ЕСКД, основные правила оформления чертежей: форматы, масштабы, типы линий, виды, разрезы, сечения. Умения: применять основные правила и теоремы Навыки: проецировать геометрические тела на плоскость, построения и работы с чертежами	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Информационные технологии на транспорте Технология и управление работой станций и узлов Транспортно-грузовые системы Управление грузовой и коммерческой работой на железнодорожном транспорте Технология и управление движением на дорожном и сетевом уровнях Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация	

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	основы компьютерного моделирования деталей
Уровень 2	основы компьютерного моделирования деталей, элементы геометрии деталей, конструкторскую документацию, изображения и обозначения деталей
Уровень 3	основы компьютерного моделирования деталей, элементы геометрии деталей, конструкторскую документацию, изображения и обозначения деталей, аксонометрические проекции деталей, сборочный чертеж
Уметь:	
Уровень 1	выполнять модели и эскизы деталей машин с использованием компьютерных технологий
Уровень 2	выполнять модели и эскизы деталей машин с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи
Уровень 3	выполнять модели и эскизы деталей машин с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию
Владеть:	
Уровень 1	компьютерными программами проектирования и разработки чертежей деталей
Уровень 2	-
Уровень 3	-
ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	автоматизированные системы управления конструкторской документацией
Уровень 2	принципы работы автоматизированных систем управления конструкторской документацией
Уровень 3	-
Уметь:	
Уровень 1	применять автоматизированные системы управления конструкторской документацией для решения учебных задач
Уровень 2	применять автоматизированные системы управления конструкторской документацией для решения практико-ориентированных задач
Уровень 3	применять автоматизированные системы управления конструкторской документацией для решения задач в профессиональной деятельности

Владеть:	
Уровень 1	компьютерными программами проектирования и разработки чертежей деталей подвижного состава
Уровень 2	-
Уровень 3	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать возможности графического редактора для восприятия и воспроизводства графической информации, выполнения технических чертежей различного назначения, составления конструкторской и технической документации производства
3.3	Владеть:
3.3.1	основными методами выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов (академических)	Компетенции	Литература	Активные формы
	Раздел 1. Проекционное черчение					
1.1	Система ЕСКД. Входной контроль. Проекционное черчение. ГОСТ 2.305 – 2008. Построение третьего вида и наклонного сечения. Аксонометрические проекции. Изометрия. Выдача задания и подготовка к выполнению РГР 1 /Лек/	1	4	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.5	
1.2	Выдача РГР1. Подготовка к КР. Проекционное черчение. /Пр/	1	4	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.5	Работа в группах, выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР
1.3	Привязки глобальные, локальные, клавиатурные. Вспомогательные построения. Построение геометрических примитивов. /Лаб/	1	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.6	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
1.4	Работа по выполнению РГР1. Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Выполнение КР1. /Ср/	1	16	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 2. Соединения деталей и соединительные элементы					
2.1	Резьбовые соединения /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.3	
2.2	Изображение и обозначение резьбы. Резьбы и резьбовые соединения. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.3	Работа в группах, выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР
2.3	Использование системы помощи. Привязки, вспомогательные построения. Создание и редактирование чертежа. Массивы. Плоский контур. /Лаб/	1	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.6	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
2.4	Работа по выполнению РГР1. Выполнение КР2. Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru /Ср/	1	16	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Эскизирование					

3.1	Эскизирование деталей с натуры. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3	Работа в группах, выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР
3.2	Способы трехмерного моделирования: «Выдавливание», «Вращение». «Кинематический», «По сечениям». Ассоциативный чертеж. /Лаб/	1	8	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.6	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
3.3	Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru /Ср/	1	12	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 4. Сборочный чертеж						
4.1	Сборочный чертеж /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.7	
4.2	Шпилечное соединение. Рабочие чертежи деталей. Чтение сборочных чертежей. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.7	Работа в группах, выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР
4.3	Объемное моделирование. Сборка. /Лаб/	1	8	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.6	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
4.4	Выполнение резьбового соединения. Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru /Ср/	1	12	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.7 Э1 Э2 Э4	
Раздел 5. Деталирование сборочного чертежа						
5.1	Деталирование сборочного чертежа /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.4	
5.2	Моделирование компонентов. Создание модели сборки. Заполнение спецификации. /Лаб/	1	8	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.6	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
5.3	Деталирование сборочного чертежа. Работа по выполнению РГР2. /Ср/	1	10	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	
Раздел 6. НГ. Плоскости.						
6.1	Точка, прямая, плоскость. /Лек/	1	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1	
6.2	Решение задач /Пр/	1	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2	Работа в группах, выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР
6.3	Построение 3D модели /Лаб/	1	4	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.6	Работа в малых группах на освоение навыков работы в графическом редакторе
6.4	Закрепление материала. Решение домашних задач /Ср/	1	10	ОПК-1	Л1.1Л2.1Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э4	
Раздел 7. Поверхности						
7.1	Поверхности /Лек/	1	4	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1	
7.2	Решение задач по теме. Выполнение КР3 /Пр/	1	4	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.2	Работа в группах, выполнение заданий, ориентированных на разработку РГР, КР
7.3	Построение 3D модели /Лаб/	1	4	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1Л2.1Л3.6	

7.4	Тестирование на Интернет-портале www.bb.usurt.ru и i-exam.ru. Подготовка к промежуточной аттестации. /Ср/	1	32	ОПК-1 ОПК-5	Л1.Л2.Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э4	
-----	---	---	----	----------------	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Фонд оценочных материалов по дисциплине, состоящий из ФОМ для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, разрабатывается по каждой дисциплине и хранится на кафедре. Оценочные материалы дублируются на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Фонд оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок, примеры типовых заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине, приведен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1.1. Основная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л1.1	Чекмарев А. А.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com

6.1.2. Дополнительная учебная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л2.1	Мионов Б. Г., Мионова Р. С., Пяткина Д. А., Пузиков А. А.	Инженерная и компьютерная графика: учебник для средних специальных учебных заведений, обучающихся по техническим спец.	Москва: Высшая школа, 2004	

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
Л3.1	Вяткина С. Г., Черкасова Е. Ю.	Эскизирование деталей с натуры: методические рекомендации к выполнению практических, расчетно-графических и контрольных работ для студентов направления подготовки 23.03.01 – «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.2	Пьянкова Ж. А.	Решение задач по начертательной геометрии: учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов направления подготовки 23.03.01 – «Технология транспортных процессов» всех форм обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
Л3.3	Киселева Н. Н.	Резьбы. Условные изображения и обозначения: учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов направления 23.03.01 - «Технология транспортных процессов» всех формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.4	Бабич Е. В.	Детализирование сборочного чертежа: методические указания по практическим работам и выполнению РГР по дисциплине «Инженерная графика» по направлению подготовки 23.03.01 - «Технология транспортных процессов»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru
Л3.5	Черкасова Е. Ю.	Проекционное черчение: учебно-методическое пособие по выполнению РГР для студентов направления 23.03.01 - «Технология транспортных процессов» всех формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Web-ссылка
ЛЗ.6	Савельев Ю. А., Бабич Е. В.	Трехмерная графика средствами системы «КОМПАС-3D V15»: учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы студентов направления подготовки 23.03.01 – «Технология транспортных процессов» всех формы обучения	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru/cgi-bin/irbis64r_13/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=KN&P21DBN=KN
ЛЗ.7	Черкасова Е. Ю., Вяткина С. Г.	Шпилечное соединение: методические рекомендации для выполнения расчетно-графических и контрольных работ, а также для самостоятельного изучения материала для студентов дневной и заочной формы обучения направления подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»	Екатеринбург: УрГУПС, 2015	http://biblioserver.usurt.ru
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)				
Э1	Российская национальная библиотека (http://www.nlr.ru/poisk/)			
Э2	Электронный каталог ИРБИС (http://biblioserver.usurt.ru/)			
Э3	http://i-exam.ru			
Э4	BlackBoard (bb.usurt.ru)			
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Неисключительные права на ПО Windows			
6.3.1.2	Неисключительные права на ПО Office			
6.3.1.3	КОМПАС-3D (проектирование и конструирование в машиностроении)			
6.3.1.4	Система электронной поддержки обучения Blackboard Learn			
6.3.1.5	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
6.3.2.1	Справочно-правовая система КонсультантПлюс			
6.3.2.2	Автоматизированная система правовой информации на железнодорожном транспорте АСПИ ЖТ (профессиональная БД)			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	
Назначение	Оснащение
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель Демонстрационное оборудование - Комплект мультимедийного оборудования Учебно-наглядные пособия - презентационные материалы
Учебная аудитория для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Специализированная мебель Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель
Центр тестирования - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Моноблоки с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, включая ПО АСТ-Тест, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

Компьютерный класс - Учебная аудитория для проведения практических (занятий семинарского типа) и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Технические средства обучения - Комплект мультимедийного оборудования
Компьютерный класс - Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы студентов, для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Читальный зал Информационно-библиотечного центра ИБК УрГУПС - Аудитория для самостоятельной работы	Специализированная мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета
Компьютерный класс - Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов	Специализированная мебель Компьютерная техника с установленным лицензионным ПО, предусмотренным пунктом 6.3.1 РПД, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания (необходимо иметь при себе персонифицированную электронную карту и уметь пользоваться электронным каталогом «ИРБИС»).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки, в компьютерных классах, в помещениях для самостоятельной работы студентов со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Комплект учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренной рабочей программой дисциплины (модуля), размещен на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), доступной через личный кабинет обучающегося.

Методические материалы, разработанные для обеспечения образовательного процесса представлены в электронном каталоге УрГУПС.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение лекционного и дополнительного материала (учебной, научной, методической литературы, материалов периодических изданий);
- подготовку к занятиям, предусмотренных РПД, мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации и т.д.

Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности.

При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями, размещенными на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru), а также учебно-методическими материалами, которые указаны для СРС по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)".

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине указан по темам дисциплины в разделе 4 РПД "Структура и содержание дисциплины (модуля)", материалы размещены на странице данного курса в системе электронной поддержки обучения Blackboard Learn (сайт bb.usurt.ru).