

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.12.2021 17:12:24
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab80e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова

Е.И.Луковникова

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.02 Автоматизация инженерно-графических работ

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план bz230302_21_СДМ.plx

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	166	166	166	166
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Фигура К.Н.

Рабочая программа дисциплины

Автоматизация инженерно-графических работ

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 915)

составлена на основании учебного плана:

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 16.03.2021 г. № 10

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки

(подпись) (ФИО)

№ регистрации

(методический отдел)

Зеньков

Аллен № 8 от 27.04.2021 г.

Плеханов

Сотник

Плеханов Г.Н.

Сотник Т.Ф.

1226

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Освоение современных информационных технологий для решения стандартных задач автоматизации инженерно-графических работ на основе информационной культуры с учетом основных требований информационной безопасности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.07.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Детали машин	
2.2.2	Строительная механика и металлоконструкции	
2.2.3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

Индикатор 1	ОПК-4.1. Применяет методы и средства поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации.
Индикатор 2	ОПК-4.2 Производит рациональный выбор информационных технологий и программных средств и применяет их для решения конкретных задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные методы и средства поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения инженерно-графической информации;
3.1.2	основные методы рационального выбора информационных технологий и программных средств и методы их применения для решения задач автоматизации инженерно-графических работ.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы и средства поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения инженерно-графической информации;
3.2.2	осуществлять рациональный выбор информационных технологий и программных средств и способы их применения для решения задач автоматизации инженерно-графических работ.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования методов и средств поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения инженерно-графической информации;
3.3.2	навыками рационального выбора информационных технологий и программных средств и методов их применения для решения задач автоматизации инженерно-графических работ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Роль автоматизации инженерно-графических работ в деятельности современного инженера						
1.1	Ср	Введение в автоматизированное проектирование	3	20	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2

1.2	Лек	Уровни и стадии проектирования	3	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	Лекция- дискуссия, ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.3	Ср	Уровни и стадии проектирования	3	22	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.4	Ср	Модели и их параметры в САПР	3	15	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.5	Ср	Типы САПР в области машиностроения	3	20	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.6	Зачёт	Подготовка к зачету	3	17	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2
1.7	Зачёт		3	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2
	Раздел	Раздел 2. Автоматизация графических работ в среде КОМПАС-3D						
2.1	Пр	Построение ассоциативных чертежей деталей по выполненной модели.	3	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	2	case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационны й анализ) ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.2	Ср	Построение ассоциативных чертежей деталей по выполненной модели.	3	20	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2

2.3	Ср	Создание сборочного чертежа и спецификации разъемного соединения	3	20	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.4	Зачёт	Подготовка к зачету	3	32	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.5	Зачёт		3	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	ОПК-4.1, ОПК-4.2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Задания к практическим занятиям

Практическое занятие №1 Основы построения чертежей простых фигур в Компас-3D.
Изучить основные команды графического редактора КОМПАС - 3D.

Практическое задание №2 Основы геометрического и компьютерного моделирования в чертежно-графическом редакторе КОМПАС-3D.
Освоить основы геометрического и компьютерного моделирования в САПР.

Практическое задание №3 Создание 3D модели детали с помощью выполнения булевых операций: объединения, вычитания, пересечения.
Освоить основы 3D-моделирования в САПР.

Практическое задание №4 Основные правила выполнения и оформления изображений в соответствии стандартам и ЕСКД в САПР.
Освоить основные правила выполнения и оформления изображений в соответствии стандартам и ЕСКД в САПР.

Практическое задание №5 Построение ассоциативных чертежей детали по выполненной модели.
Получить навыки создания ассоциативного чертежа детали с выполнением основных видов, необходимых разрезов, сечений, выносных элементов, местных разрезов по построенной её 3-D модели.

Практическое задание №6 Создание сборочного чертежа и спецификации разъемного соединения.
Изучить и получить навыки применения правил изображения и обозначения резьбы в соответствии с ГОСТ 2.311–68;

изучить особенности расчета стандартных резьбовых крепежных соединений; изучить особенности создания сборочного чертежа и спецификации; получить навыки построения изображений резьбовых крепежных соединений.
6.2. Темы письменных работ
Учебным планом не предусмотрено
6.3. Фонд оценочных средств
Вопросы для зачета:
Раздел №1 Роль автоматизации инженерно-графических работ в деятельности современного инженера
<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Место АИГР в процессе проектирования; 1.2. Взаимосвязь систем АИГР с процедурами проектирования; 1.3. Состав ЕСКД; 1.4. Основные положения ЕСКД; 1.5. Классификация геометрических моделей; 1.6. Комплекс средств АИГР; 1.7. Состав комплекта конструкторской документации; 1.8. Текстовые конструкторские документы, виды, комплектность; 1.9. Растровая и векторная графика; 1.10. Трехмерное твердотельное моделирование; 1.11. Инженерный документооборот; 1.12. Проекционное черчение; 1.13. Классификация размеров на чертежах; 1.14. Размеры и обозначения на чертежах; 1.15. Эскизы. Правила выполнения; 1.16. Разрезы и сечения на чертежах; 1.17. Гибридная графика; 1.18. Технические средства систем АИГР; 1.19. Устройства для оцифровки элементов проектируемых изделий; 1.20. Виды изделий; 1.21. Виды и комплектность конструкторской документации; 1.22. Основные преимущества использования трехмерного твердотельного моделирования в проектировании; 1.23. Нормоконтроль конструкторской документации; 1.24. Текстовые конструкторские документы.
Раздел №2 Автоматизация графических работ в среде КОМПАС-3D
<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Прикладные библиотеки системы КОМПАС-График; 2.2. Геометрические примитивы и их основные параметры; 2.3. Формообразующие операции в системе КОМПАС 3D при построении трехмерных моделей; 2.4. Классификация геометрических примитивов (2D); 2.5. Классификация геометрических примитивов (3D); 2.6. Булевы операции в графике; 2.7. Технические средства систем АИГР; 2.8. История чертежа; 2.9. Виды привязок в Компас-3D; 2.10. Как задаётся и удаляется локальная система координат (ЛСК); 2.11. Порядок создания, заполнения и редактирования спецификации.
6.4. Перечень видов оценочных средств
Вопросы для зачета

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	1	https://e.lanbook.com/book/107948
ЛП. 2	Максимова А. А.	Инженерное проектирование в средах САД: геометрическое моделирование средствами системы «КОМПАС-3D»: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497289

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 3	Колесниченко Н. М., Черняева Н. Н.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2018	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493787
Л1. 4	Хорольский А.	Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности: курс	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1		Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494714
Л2. 2	Хвостова И. П., Серветник О. Л., Вельц О. В.	Компьютерная графика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391
Л2. 3	Васильев С. А.	Компьютерная графика и геометрическое моделирование в информационных системах: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445059

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1		Инженерная и компьютерная графика: лабораторный практикум: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563055

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=
Э2	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	http://biblioclub.ru
Э4	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	http://e.lanbook.com
Э5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru
Э6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
Э7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	https://uisrussia.msu.ru/
Э8	Национальная электронная библиотека НЭБ	http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	КОМПАС-3D V13

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ

7.3.2.3	«Университетская библиотека online»	
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система	
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
2131	Лаборатория автоматизации систем проектирования	Учебная мебель - Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD (3 шт.); - Системный блок Cel D-315 (2 шт); - Системный блок CPU 4000.2*512MB (5 шт); - Системный блок iPIV 1.7 (3 шт); - Монитор Терминал TFT 19 LG L1953S-SF; - Принтер LaserJet 6P; - Системный блок AMD Athlon 64X2; - Системный блок Celeron 2,66; - Сканер HP 3770; - Принтер Xerox Phaser 3140 Laser Printer; - Монитор 15 LG (6 шт.); - Монитор 19 Samsung; - Системный блок iCel 433 (5 шт.); - Сплитер Roline; - Коммутатор D-Link DES-1008D/E; - Компьютерный тренажёр одноковшового гидравлического экскаватора Digger Zaxis 240.
2128-a	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	1. Учебная мебель 2. Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88 3. Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire 4. Монитор 17"LG L1753-SF (silver-blek) 5. Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D
2128-a	Лекционная аудитория (мультимедийный класс)	1. Учебная мебель 2. Проектор мультимедийный «CASIO» XJ-UT310WN с настенным креплением CASIO YM-88 3. Интерактивная доска Promethean 88 ActivBoard Touch Dry Erase 6 касаний с настенным креплением и программным обеспечением Promethean ActivInspire 4. Монитор 17"LG L1753-SF (silver-blek) 5. Системный блок (AMD 690G,mANX,HDD Seagate 250Gb,DIMM DDR//2*512Mb,DVDRV,FDD
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Работа на лекциях: ведение конспекта лекционного материала для успешного использования его при подготовке к зачету, закреплению и расширения теоретических знаний. После проработки лекционного материала обучающийся должен четко владеть следующими аспектами по каждой лекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать тему; - четко представлять план лекции; - уметь выделять основное, главное; - усвоить значение примеров и иллюстраций. <p>Работа на практических занятиях заключается в изучении универсальной среды автоматизации инженерно-графических работ; машинной графики для получения конструкторской документации, как по качеству исполнения документов, удовлетворяющих стандартам ЕСКД, так и по соблюдению требований стандартов; разбираются примеры твердотельного пространственного моделирования с применением практических навыков использования ПК для интенсификации учебного процесса и активизации учебно-познавательной деятельности бакалавра.</p> <p>Самостоятельная работа выполняет функцию закрепления, повторения изученного материала. Выполнение самостоятельной работы способствует углублению знаний и более успешному формированию умений и навыков, связанных с изучением конкретных тем.</p> <p>Характер самостоятельной работы: развитие способностей самостоятельно работать с информацией, используя учебную и научную литературу. Самостоятельная работа дисциплинирует обучающихся, развивает произвольное внимание и совершенствует навыки целесообразного восприятия.</p>		