

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.12.2021 17:14:14
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab88e9fc3d2

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
09 июня 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 bs230302_21_СДМ.plx
23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:
Зачет 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс Вид занятий	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	170	170	170	170
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., Варданын М.А.

Ответственный за реализацию ОПОП

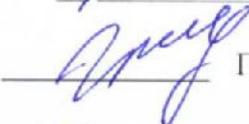
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки

(подпись) (ФИО)

№ регистрации

(методический отдел)

 пр. № 8 от 27.04.2021 г.

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	2	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	2	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
1.3	Ср	Уровни и стадии проектирования	2	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	2	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	2	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	2	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		2	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.	2	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	case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ) ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.2	Ср	Построение ассоциативных чертежей деталей по выполненной модели.	2	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	2	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	2	36	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		2	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. Трёхмерное 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 трёхмерного 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 трёхмерных 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	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»

7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ	
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ	
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>		