

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Луковникова Елена Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.12.2021 16:39:03

Уникальный программный ключ:

890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e97e3d2

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

23 июня

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 Основы САПР

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Производства и переработки
лесных ресурсов**

Учебный план b150302_21_МЛ.plx

Направление: 15.03.02 Технологические машины и
оборудованиеКвалификация **бакалавр**Форма обучения **очная**Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	93	93	93	93
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Гарус И.А.

Рабочая программа дисциплины

Основы САПР

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)
составлена на основании учебного плана:

Направление: 15.03.02 Технологические машины и оборудование
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов

Протокол от 20.04. 2021 г. № 9

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Гарус И.А.

Гарус И.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

Варданян М.А. пр. № 8 от 27.04.2021 г.

Ответственный за реализацию ОПОП

Гарус И.А.
(подпись)

Гарус И.А.
(ФИО)

Директор библиотеки

Гарус И.А.
(подпись)

Миньковская Л.И.
(ФИО)

№ регистрации

508

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является: развитие способностей решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе знаний по системе автоматизированного проектирования, основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации и освоение компьютеризированной конструкторско-технологической деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.03.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Иметь знания основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, обучить навыками работы с персональным компьютером и с графической программой КОМПАС-ГРАФИК.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

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

ОПК-2: владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером

Индикатор 1	ОПК-2.1 назначение, устройство и принцип работы компьютера, принтера, клавиатуры, мыши компьютерной.
Индикатор 1	ОПК-2.1 работать на персональном компьютере.
Индикатор 1	ОПК-2.1 навыками работы с персональным компьютером.

ПК-5: способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

Индикатор 1	ПК-5.1 основы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями; методы работы на стандартных средствах автоматизации проектирования
Индикатор 1	ПК-5.1 проектировать детали машиностроительных конструкций; использовать стандартные средства автоматизации проектирования
Индикатор 1	ПК-5.1 навыками использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:	
3.1.1	назначение, устройство и принцип работы компьютера, принтера, клавиатуры, мыши компьютерной; основы расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями; методы работы на стандартных средствах автоматизации проектирования.	
3.2	Уметь:	
3.2.1	работать на персональном компьютере; проектировать детали машиностроительных конструкций; использовать стандартные средства автоматизации проектирования.	
3.3	Владеть:	
3.3.1	навыками работы с персональным компьютером; навыками использованием стандартных средств автоматизации проектирования.	

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. Основные направления автоматизации графических работ						
1.1	Лек	Проектирование. Состав и возможности САПР.	7	4	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	Компьютерные презентации
1.2	Лек	Программно-информационное и лингвистическое обеспечение САПР.	7	4	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	Компьютерные презентации

1.3	Лек	Структура и классификация САПР.	7	5	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	Компьютерные презентации
1.4	Ср		7	40	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Графический редактор КОМПАС-ГРАФИК.						
2.1	Лек	Система КОМПАС-3D.	7	2	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	Компьютерные презентации
2.2	Лек	Построение трехмерной модели.	7	2	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	Компьютерные презентации
2.3	Пр	Знакомство с программой Компас-график.	7	2	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	тренинг
2.4	Пр	Проектирование детали «пластина».	7	2	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	тренинг
2.5	Пр	Создание первой детали в формате 3D.	7	6	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	тренинг
2.6	Пр	Проектирование детали «вал червячный» в формате 3D.	7	4	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	тренинг
2.7	Пр	Проектирование детали «ролик» в формате 3D.	7	2	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	тренинг
2.8	Пр	Проектирование детали «ось» в формате 3D.	7	2	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	тренинг
2.9	Пр	Проектирование детали «вилка» в формате 3D.	7	8	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	тренинг
2.10	Пр	Проектирование детали «вал специальный» в формате 3D.	7	4	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0,5	тренинг
2.11	Пр	Проектирование чертежа детали «вал специальный».	7	4	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	1	тренинг
2.12	Ср		7	53	ОПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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)

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)

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

Раздел Графический редактор КОМПАС-ГРАФИК.

Практическая работа 1 Знакомство с программой Компас-график.

Вопросы к практической работе:

1. Где расположен заголовок программного окна и что в нем отображается.
2. Где расположена строка меню, ее основные системы и связанные с ними команды.
3. Где расположена стандартная панель и какие кнопки в ней расположены.
4. Где расположено окно документа и что в нем размещается.
5. Где расположена строка сообщений и что в ней отображается.
6. Где расположена панель текущего состояния и ее состав.
7. Где расположена компактная панель и инструментальные панели
8. Состав компактной панели и от чего он зависит.
9. Панели расширенных команд и как они вызываются.
10. Где располагается дерево построения, и какие элементы в ней отображаются.

Практическая работа 2 Проектирование детали «пластина».

Вопросы к практической работе:

1. Способы построения контура детали «отрезок» и «непрерывный ввод».
2. Способы задания размеров детали при проектировании в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
3. Задание и выбор типа линий (сплошная, тонкая, осевая).

Практическая работа 3 Создание первой детали в формате 3D.

Вопросы к практической работе:

1. Порядок создания контура детали вращения в формате 3D.
2. Порядок создания объема детали вращения в формате 3D.
3. Порядок создания объема детали в формате 3D операцией выдавливания.

Практическая работа 4 Проектирование детали «вал червячный» в формате 3D.

Вопросы к практической работе:

1. Порядок создания контура детали вращения в формате 3D.
2. Порядок создания объема детали вращения в формате 3D.
3. Порядок создания объема детали в формате 3D операцией выдавливания.

Практическая работа 5 Проектирование детали «ролик» в формате 3D.

Вопросы к практической работе:

1. Порядок построения эскиза ролика с помощью вспомогательных прямых.
2. Использование команды «усечь кривую».
3. Порядок создания скругления.
4. Порядок создания фаски.

Практическая работа 6 Проектирование детали «ось» в формате 3D.

Вопросы к практической работе:

1. Создание эскиза элемента выдавливания.
2. Создание вспомогательной плоскости.
3. Выполнение операции выдавливания.
4. Вырезание элемента выдавливания.

Практическая работа 7 Проектирование детали «вилка» в формате 3D.

Вопросы к практической работе:

1. Предварительная настройка системы.
2. Создание основания детали. Привязки.
3. Добавление материала к основанию.
4. Добавление сквозного отверстия.
5. Создание зеркального массива.
6. Добавление скруглений.
7. Выдавливание до ближайшей поверхности.
8. Создание обозначения резьбы.

Практическая работа 8 Проектирование детали «вал специальный» в формате 3D.

Вопросы к практической работе:

1. Создание двух шпоночных пазов в одной плоскости на разных поверхностях детали.
2. Создание отверстий в детали.
3. Выполнение скруглений.

Практическая работа 9 Проектирование чертежа детали «вал специальный».

Вопросы к практической работе:

1. Как проставляется шероховатость на чертеже в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
2. Как проставляется резьба на чертеже в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
3. Как заполняется штамп на чертеже в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК

4. Как вводятся технические требования на чертеже в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
5. Как проставляются размеры на чертеже в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
6. Как создается разрез на чертеже в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
7. Как создается вид на чертеже в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
8. Как задается неуказанная шероховатость на чертеже в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
9. Как задается масштаб на чертеже в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
10. Как сделать вид текущим на чертеже в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.

6.2. Темы письменных работ

Учебным планом не предусмотрено.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

- 1.1. Назначение, устройство и принцип работы компьютера, принтера, клавиатуры, мыши компьютерной.
- 1.2. Порядок включения и выключения компьютера, запуска программ и завершения работы с программами, сохранение результатов работы с программами.
- 1.3. Определите понятие «проектирование».
- 1.4. В чем различие при решении технической задачи с использованием только ЭВМ и с использованием комплекса технических средств САПР.
- 1.5. Какие основные технические средства входят в состав САПР и какие функции они выполняют.
- 1.6. Охарактеризуйте САПР как организационно-техническую систему.
- 1.7. Что составляет программное обеспечение САПР. Структура программного обеспечения.
- 1.8. Основные принципы, которыми руководствуются при создании САПР.
- 1.9. Стадии проектирования технических объектов.
- 1.10. Классификационные схемы САПР. Основные признаки классификации.
- 1.11. Состав и типы АРМ, их назначение.
- 2.1. Продемонстрируйте проектирование детали машиностроительной конструкции «пластина», в формате 3 D, по заданному чертежу, в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
- 2.2. Продемонстрируйте проектирование детали машиностроительной конструкции «вал тихоходный», в формате 3 D, по заданному чертежу.
- 2.3. Продемонстрируйте проектирование детали машиностроительной конструкции «ролик», в формате 3 D, по заданному чертежу, в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
- 2.4. Продемонстрируйте проектирование детали машиностроительной конструкции «вал специальный», в формате 3 D, по заданному чертежу, в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.
- 2.5. Продемонстрируйте проектирование детали машиностроительной конструкции «ось», в формате 3 D, по заданному чертежу, в графическом редакторе КОМПАС-ГРАФИК.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для текущего контроля. Вопросы к зачету.

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	Гоberman В.А., Гоberman Л.А.	Основы автоматизированного проектирования механизмов и машин: учебное пособие	Москва: МГУЛ, 2002	10	
ЛП. 2	Трофимов А.А., Ефремов И.М., Жмуров В.В.	Системы автоматизированного проектирования: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2015	16	

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Толубаев В.Н., Макушев А.В.	Средства автоматизации и управления: Учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2011	25	
ЛП. 2	Соснин О. М., Схиртладзе А. Г.	Средства автоматизации и управления: учебник	Москва: Академия, 2014	9	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	
----	--

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	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 license No Level
7.3.1.4	КОМПАС-3D V13

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3320	Лаборатория современных технологий лесозаготовок. Учебно-производственный заготовительный участок (виртуальный)	Интерактивная доска SMART BOARD 800 со встроенным ультракороткофокусным проектором UX60 и комплект видеоматериалов - Тренажер – симулятор John Deere - Тренажер – симулятор PONSSE - Комплект оборудования для обучения методам работы на лесозаготовительных машинах Интерактивная доска SMART BOARD 800 со встроенным ультракороткофокусным проектором UX60 и комплект видеоматериалов
3019	Лаборатория компьютерных технологий для испытаний, оценки качества и обработки информации	Учебная мебель проектор Aser Projector X 1260, экран, монитор TFT 17" Lg L1753S-SF Silver (8 штук), системный блок CPU 4000.2*512MB(8 штук).

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины предполагает усвоение теоретического материала на лекциях, выполнение практических занятий с целью получения навыков работы с персональным компьютером и с графической программой КОМПАС-ГРАФИК, применение изученного материала для выполнения заданий по самостоятельной работе, а также промежуточный контроль в виде экзамена.

Основной задачей лекции является раскрытие содержания темы, разъяснение ее значения, выделение особенностей изучения. В ходе лекции устанавливается связь с предыдущей и последующей темами, а также с другими областями знаний, определяются направления самостоятельной работы студентов.

В конце лекции преподаватель ставит задачи для самостоятельной работы, дает рекомендации по изучению литературы, оптимальной организации самостоятельной работы, чтобы при наименьших затратах времени получить наиболее высокие результаты.

С целью успешного освоения лекционного материала рекомендуется осуществлять его конспектирование.

Механизм конспектирования лекции составляют:

- восприятие смыслового сегмента речи лектора с одновременным выделением значимой информации;
- выделение информации с ее параллельным свертыванием в смысловой сегмент;
- перенос смыслового сегмента в знаковую форму для записи посредством выделенных опорных слов;
- запись смыслового сегмента с одновременным восприятием следующей информации.

На лекциях, темы и разделы дисциплины, освещаются в связке и логической последовательности. Рекомендуется особое внимание обращать на проблемные моменты, акцентируемые преподавателем. Именно на эти моменты будет обращено внимание при проведении практических занятий и на промежуточном контроле.

В основе подготовки к практическим занятиям лежит самостоятельная работа обучающихся по заданиям, заранее выданным преподавателем, и работа с учебной и методической литературой. Практические занятия направлены на развитие у обучающихся навыков работы с персональным компьютером и с графическим редактором КОМПАС-ГРАФИК, самостоятельной работы над литературными источниками, коллективное обсуждение наиболее важных проблем изучаемого курса, решение практических задач и разбор конкретных ситуаций.

Основные цели и задачи, которые должны быть достигнуты в ходе выполнения самостоятельной работы, следующие: углубление и закрепление знаний по дисциплине; способствование развитию у обучающегося навыков работы с научной литературой, статистическими данными; развитие навыков практического применения полученных знаний; формирование у обучающегося навыков самостоятельной работы с персональным компьютером и с графическим редактором КОМПАС-ГРАФИК.

Самостоятельную работу по дисциплине следует начать сразу же после занятия. Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом группы и установить, какое количество часов отведено в целом на изучение дисциплины, а также на самостоятельную работу. Далее следует ознакомиться с графиком организации самостоятельной работы обучающихся и строить свою самостоятельную работу в течение семестра в соответствии с данным графиком. При этом целесообразно начинать работу по любой теме дисциплины с изучения теоретической части. Далее, по темам, содержащим эмпирический материал, следует изучить и проанализировать статистические данные. Теоретический и эмпирический материал обучающемуся необходимо изучать в течение семестра в соответствии с темами, указанными в графике. Кроме того, по эмпирическому материалу следует описать результаты анализа статистических данных в форме таблицы, диаграммы, тезисов.

В целях более эффективной организации самостоятельной работы обучающимся следует ознакомиться с нормативными актами и специальной литературой, рекомендуемыми преподавателем, а также списком вопросов к экзамену.

Экзамен служит формой проверки усвоения обучающимися теоретического материала. Экзамен принимается преподавателем, читающим лекции по данной дисциплине, в письменной форме, по средствам выдачи обучающемуся экзаменационного билета. Прием экзамена проводится в период экзаменационной сессии, по специально составленному расписанию. Результаты сдачи экзамена оцениваются на оценку «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Оценка «неудовлетворительно»

заноcится только в экзаменационную ведомость.