

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

Компьютерное проектирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра агроинженерии и техносферной безопасности
ОПОП	Направление 35.03.06 Агроинженерия направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе
Квалификация	Бакалавр
Год начала подготовки	2022
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 з.е.

Виды контроля по семестрам:
зачет 3

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лабораторные	54	54	54	54
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Семинары	0	0	0	0
Консультации	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Тютин В. А.

Рабочая программа дисциплины

Компьютерное проектирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании учебного плана:

Направление 35.03.06 Агроинженерия

направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе

утвержденного Учёным советом вуза от 28.02.2022 протокол № 3.

РПД утверждена Учёным советом университета

протокол от 16.12.2019 г. № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотношенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1.	Инженерная графика
2.	Компьютерная графика
3.	Основы информационных технологий и введение в искусственный интеллект
4.	Теоретическая механика
5.	Культура речи и деловое общение
6.	Математика
7.	ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
8.	Психология
9.	Физика
10.	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
1.	Детали машин, ВКР
2.	Гидравлика
3.	Теория механизмов и машин
4.	Тракторы и автомобили
5.	Детали машин
6.	Основы взаимозаменяемости и технические измерения
7.	Сельскохозяйственные машины
8.	Электротехника и электроника
9.	Машины и оборудование в животноводстве
10.	Основы технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка
11.	Теплотехника и энергетические машины
12.	Правоведение
13.	Электропривод и электрооборудование
14.	Энергосбережение в сельском хозяйстве

3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1.3	Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии
---------	---

ОПК-2: Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности

ОПК-2.4	Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
---------	--

ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7.2	Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач учебной и профессиональной деятельности
---------	--

3.2 Результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

3.1	Как решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.
3.2	Основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимые для решения типовых задач в области агроинженерии.
3.3	Как применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии.
3.4	Как пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.
3.5	Как использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.
3.6	Как искать и анализировать нормативные правовые документы, регламентирующие различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства.
3.7	Как соблюдать требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием.
3.8	Как использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.
3.9	Как оформлять специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.
3.10	Как вести учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде.
	Уметь:
У.1	Использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.
У.2	Решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.
У.3	Применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии.
У.4	Пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.
У.5	Использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.
У.6	Искать и анализировать нормативные правовые документы, регламентирующие различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства.
У.7	Использовать нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.
У.8	Оформлять специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.
У.9	Вести учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде.
	Владеть:
В.1	Использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.
В.2	Решения основных задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.
В.3	Применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии.
В.4	Использования специальных программ и баз данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве.
В.5	Использования нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства.
В.6	Поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства.
В.7	Оформления специальных документов для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.
В.8	Ведения учетно-отчетной документации по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
-------------	---	----------------	-------	------------	------------

	Тема 1. Знакомство с интерфейсом графической среды Компас-3D.				
1.1	Тема 1. Знакомство с интерфейсом графической среды Компас-3D. /Лаб/	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Тема 1. Знакомство с интерфейсом графической среды Компас-3D. Запуск программы. Интерфейс. Особенности сохранения чертежей. Виды курсоров. Работа с «мышью». Панели инструментов. Возможности объектной привязки. Маркеры. Выделение объектов. Строка состояний. Командная строка. Опции командной строки. Режимы ввода. Особенности выбора объектов.
1.2	Тема 1. Знакомство с интерфейсом графической среды Компас-3D. /Ср/	3	5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами, выполнение заданий.
	Тема 2. Двухмерное черчение.				
2.1	Тема 2. Двухмерное черчение. /Лаб/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Тема 2. Двухмерное черчение. Геометрические построения; редактирование геометрических объектов; простановка размеров и обозначений на чертеже; измерение геометрических объектов; оформление чертежей; многолистовые чертежи; виды и слои; построение графиков функций с помощью приложения – библиотека FTDraw.
2.2	Тема 2. Двухмерное черчение. /Ср/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами, выполнение заданий.
	Тема 3. Трехмерное моделирование.				
3.1	Тема 3. Трехмерное моделирование. /Лаб/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Тема 3. Трехмерное моделирование. Твердотельное моделирование в Компас-3D; формообразующие операции (построение деталей) (команды выдавливания и вращения, кинематическая операция, операция по сечениям для добавления и удаления материала детали; булевы операции; команда создания листового тела; команда Деталь-заготовка); вспомогательная геометрия и пространственные кривые; свойства трехмерных объектов: наименование; видимость; состояние; цвет; оптические свойства и другие; создание сборок; использование переменных и выражений в моделях: параметризация объектов; общие рекомендации по построению трехмерных моделей.
3.2	Тема 3. Трехмерное моделирование. /Ср/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами, выполнение заданий.
	Тема 4. Построение спецификаций.				
4.1	Тема 4. Построение спецификаций. /Лаб/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Тема 4. Построение спецификаций. Спецификация, редактор спецификаций, базовый и вспомогательный объекты спецификации; описывается алгоритм создания спецификации сборочных единиц в системе Компас-3D.

4.2	Тема 4. Построение спецификаций. /Ср/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами, выполнение заданий.
	Тема 5. Построение сопряжений в графической среде Компас-3D.				
5.1	Тема 5. Построение сопряжений в графической среде Компас-3D. /Лаб/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Тема 5. Построение сопряжений в графической среде Компас-3D. Возможности команды. Построение касательных к окружностям. Сопряжения окружностей радиусом. Построение сопряжений.
5.2	Тема 5. Построение сопряжений в графической среде Компас-3D. /Ср/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами, выполнение заданий.
	Тема 6. Назначение слоев. Создание слоев и особенности работы с ними в графической среде Компас-3D.				
6.1	Тема 6. Назначение слоев. Создание слоев и особенности работы с ними в графической среде Компас-3D. /Лаб/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Тема 6. Назначение слоев. Создание слоев и особенности работы с ними в графической среде Компас-3D. Создание слоев. Использование цветовых параметров. Особенности вывода чертежа на печать. Настройки атрибутов пера.
6.2	Тема 6. Назначение слоев. Создание слоев и особенности работы с ними в графической среде Компас-3D. /Ср/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами, выполнение заданий.
	Тема 7. Текст. Многообразие режимов простановки размеров. Допуски.				
7.1	Тема 7. Текст. Многообразие режимов простановки размеров. Допуски. /Лаб/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Тема 7. Текст. Многообразие режимов простановки размеров. Допуски. Текст. Стандарты шрифтов. Установка параметров текста. Возможности многострочного текста. Его редактирование и применение в чертежах. Применение системных переменных. Возможности однострочного текста. Его редактирование. Контурный текст. Настройка словаря MS Word. Орфографическая проверка текстовых элементов. Разработка спецификаций и технических требований. Многообразие режимов простановки размеров. Допуски. Настройка параметров размеров согласно ЕСКД. Панель инструментов Размеры. Простановка допусков на чертеже. Редактирование размеров.
7.2	Тема 7. Текст. Многообразие режимов простановки размеров. Допуски. /Ср/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами, выполнение заданий.
	Тема 8. Прикладные библиотеки.				

8.1	Тема 8. Прикладные библиотеки. /Лаб/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Тема 8. Прикладные библиотеки. Библиотека стандартных изделий; библиотека Компас-Shaft 3D – система проектирования и трехмерного твердотельного моделирования тел вращения и механических передач; библиотека Компас-Shaft-2D для двухмерного проектирования; Компас-Spring – модуль проектирования пружин и приводится обзор бесплатных библиотек, представленных на сайте «АСКОН».
8.2	Тема 8. Прикладные библиотеки. /Ср/	3	7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами, выполнение заданий.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

I. Лабораторные работы.

Примерная тематика лабораторных работ.

1. Общие сведения о системе Компас-3D. Знакомство с интерфейсом программы, базовые приемы работы.
2. Оформление основной надписи. Управление листами.
3. Создание геометрических объектов.
4. Редактирование геометрических объектов.
5. Простановка размеров и обозначений. Оформление чертежа.
6. Приемы работы с видами. Слои.
7. Создание и редактирование технических требований.
8. Работа с текстовым редактором Компас-3D.
9. Работа с таблицами.
10. Измерения в графических документах.
11. Работа с библиотеками.
12. Печать графических и текстовых документов.
13. Общие принципы создания трехмерных моделей.
14. Создание эскизов для построения трехмерных моделей.
15. Основные команды создания формообразующих элементов.
16. Генерация чертежей по моделям деталей.

5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Назначение САПР Компас-3D.
2. Что включает в себя программная среда САПР Компас-3D?
3. Какие типы файлов можно создавать в программе Компас-3D?
4. Какие отличительные особенности различных версий Компас-3D?
5. Что такое ЕСКД? Для чего нужна ЕСКД?
6. Как запускается программа КОМПАС-3D?
7. Как можно получить текущую справочную информацию о программе КОМПАС-3D?
8. Какие новые документы можно создавать в Компас-3D?:
9. Количество локальных систем координат, допустимое в Компас-3D?
10. Что делать, если вы хотите узнать больше о командах или любом объекте системы КОМПАС-3D?
11. Где находится начало абсолютной системы координат чертежа?
12. Где находится начало абсолютной системы координат фрагмента?
13. Где находится начало абсолютной системы координат детали?
14. Укажите как можно задать параметры формата в программе Компас-3D?
15. Ориентация листа чертежа. Какой она бывает и как задается в программе Компас-3D?
16. Где помещают основную надпись на чертеже?
17. Какие основные сведения указывают в основной надписи производственного чертежа?
18. Какие основные сведения указывают в основной надписи учебного чертежа?
19. С помощью каких команд можно заполнить основную надпись чертежа?
20. Какие команды для ввода правильного многоугольника Вы знаете?
21. Назовите параметры для ввода правильного многоугольника.
22. Зачем нужны точные построения?
23. На чем основан метод точных привязок?
24. В чем разница между локальными и глобальными привязками?
25. Какие параметры имеет команда Скругление?
26. По какой команде на панели Редактирования можно удалить лишние элементы на чертеже?
27. Назовите основные элементы интерфейса системы трехмерного (3D) твердотельного моделирования, их назначение

28.	Как расположены оси изометрической проекции?	
29.	Как откладывают размеры при построении изометрической проекции предмета по осям X, Y, Z?	
30.	Что такое правильные многогранники?	
31.	Дайте определение тел вращения: цилиндра, конуса, шара.	
32.	Какие способы построения 3-х мерных моделей тел вращения в Компас-3D вы знаете?	
33.	Какой алгоритм построения 3-х мерной модели цилиндра?	
34.	Какой алгоритм построения 3-х мерной модели конуса?	
35.	Дайте определение кинематической поверхности	
36.	На чем основан кинематический способ конструирования поверхностей?	
37.	Какой алгоритм построения трехмерной модели тела вращения по образующей линии?	
5.3. Перечень видов оценочных средств		
Вопросы, требующие устного ответа; контрольные вопросы по лабораторным работам; задания, направленные на решение практических задач; индивидуальные задания; собеседование на зачете.		
5.4. Процедура применения оценочных материалов		
Оценка успеваемости студентов по дисциплине «Компьютерное проектирование» складывается из баллов, набранных студентом в течение семестра:		
1)	баллы, набранные в течение семестра за посещение занятий (8 лаб. работ), – 8 баллов максимум;	
2)	баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе выполнения 8 лабораторных занятий), – 56 баллов максимум;	
3)	баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (выполнение заданий для самостоятельной работы) – 8 баллов максимум;	
4)	баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации, - 20 баллов максимум (20 баллов – собеседование).	
Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующей методике:		
<input type="checkbox"/>	посещение лабораторного занятия – 1 балл;	
<input type="checkbox"/>	выполнение лабораторного занятия – 7 баллов;	
<input type="checkbox"/>	выполнение заданий для самостоятельной работы – 16 баллов;	
Таким образом, в течение семестра студент может получить:		
1 балл * посещение занятий + 7 баллов * 8 лабораторных работ + 16 баллов * индивидуальное задание = 80 баллов.		
Баллы, набранные студентом в течение семестра за дисциплину в семестр	Баллы за промежуточную аттестацию (зачет)	Общая сумма баллов
21 – 80	0 – 20	41 – 100
0 – 20	0 – 20	0 – 40
		зачтено
		не зачтено

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Боресков А. В.	Компьютерная графика: Учебник и практикум	, 2018	http://www.biblionline.ru/book/D39797BE-488C-4EC5-AFE8-F60AE1B9C750
Л1.2	Хорольский А.	Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности: курс	, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257
Л1.3	Алдохина Н. П., Вихрова Т. В., Сумманен А. В.	Компьютерная графика (программа «Компас»): Методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата)	, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471829
Л1.4	Большаков В. П., Чагина А. В.	Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: Учебное пособие	, 2019	https://www.biblionline.ru/book/inzhene-maya-i-kompyuternaya-grafika-izdeliya-s-rezbovymi-soedineniyami-434645

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Пирогова И. И., Конакова И. П.	Шероховатости поверхностей и их практическое применение в программе КОМПАС: учебное пособие	, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275807
Л2.2	Шпаков П. С., Юнаков Ю. Л., Шпакова М. В.	Основы компьютерной графики: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364588
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1				
Э2				
Э3				
Э4				
6.3. Информационные технологии				
6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
1.	Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.			
2.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.			
3.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.			
4.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.			
5.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009			
6.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.			
7.	Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition. Лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.			
8.	Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.			
9.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13C8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019			
10.	Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО			
11.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО			
12.	Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО			
13.	Инструмент для очистки и оптимизации операционных систем Microsoft Windows C Cleaner. Свободно распространяемое ПО			
14.	Программа для записи видео и потокового вещания Open Broadcaster Software. Свободно распространяемое ПО			
15.	Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6. Свободно распространяемое ПО			
16.	Программа просмотра файлов формата RPD Adobe Acrobat Reader DC. Свободно распространяемое ПО			
17.	Среда выполнения Adobe Flash Player. Свободно распространяемое ПО			
18.	ПО интерактивной доски Elite Panaboard. Свободно распространяемое ПО			
19.	Файловый менеджер Far manager. Свободно распространяемое ПО			
20.	Система Интернет-телефонии Skype. Свободно распространяемое ПО			
21.	Система облачного хранилища Dropbox. Свободно распространяемое ПО			
22.	Редактор диаграмм, схем, блок-схем, UML-схем Dia 0.97.2. Свободно распространяемое ПО			
23.	Оболочка программирования Code: Blocks 17.12. Свободно распространяемое ПО			
24.	Среда программирования и набор инструментов для программирования. MinGW 0.6.3 Свободно распространяемое ПО			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
1.	Базы данных издательства Springer (https://link.springer.com)			
2.	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)(http://neicon.ru)			

3.	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных (http://webofscience.com)
4.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru)
5.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (http://fgosvo.ru)
6.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации (http://pravo.gov.ru)
7.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-325	Лаборатория информационных технологий	доска учебная, коммутатор, компьютерные столы, компьютеры, сканер	Ср
4-325	Лаборатория информационных технологий	доска учебная, коммутатор, компьютерные столы, компьютеры, сканер	Ср
4-325	Лаборатория информационных технологий	доска учебная, коммутатор, компьютерные столы, компьютеры, сканер	Лаб
4-325	Лаборатория информационных технологий	доска учебная, коммутатор, компьютерные столы, компьютеры, сканер	Лаб
4-325	Лаборатория информационных технологий	доска учебная, коммутатор, компьютерные столы, компьютеры, сканер	Зачёт
4-325	Лаборатория информационных технологий	доска учебная, коммутатор, компьютерные столы, компьютеры, сканер	Зачёт

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

Изучение студентами учебной дисциплины «Компьютерное проектирование» рассчитано на один семестр. На лабораторных работах происходит формирование у студентов способности использовать приемы технической и компьютерной графики.

Рекомендации по подготовке к занятиям.

В ходе самостоятельной подготовки к занятиям студент изучает современные научные материалы, освещает главнейшие проблемы по изучаемой дисциплине. В тетради для конспектирования должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе подготовки к занятиям, рекомендуется делать на полях, следует обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом: после окончания конспектирования рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям.

На лабораторных работах студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из нормативных источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. Лабораторные работы направлены на установление и подтверждение закономерностей, формирование практических умений и навыков обращения с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать закономерности, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, оформлять результаты).

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны усвоить:

- методы выполнения эскизов и технических чертежей стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений, деталей и сборочных единиц;

- условные обозначения, используемые на чертежах, условности и упрощения;

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

1. Обеспечение студентов сопутствующими раздаточными материалами – опорными конспектами с целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины.
2. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.
3. Использование методов, основанных на изучении информационных технологий в различных сферах повседневной жизни.
4. Проведение интерактивных экскурсий и мастер-классов по практикоориентированной тематике с приглашением специалистов.