

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ / О.В. Юсупова

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Б1.В.01.11 «Прототипирование и изготовление полезных моделей»

**Код и направление подготовки  
(специальность)**

54.03.01 Дизайн

**Направленность (профиль)**

Промышленный дизайн

**Квалификация**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очная

**Год начала подготовки**

2022

**Институт / факультет**

Факультет архитектуры и дизайна (ФАиД)

**Выпускающая кафедра**

Кафедра "Инновационное проектирование"

**Кафедра-разработчик**

Кафедра "Инновационное проектирование"

**Объем дисциплины, ч. / з.е.**

180 / 5

**Форма контроля (промежуточная  
аттестация)**

### **Б1.В.01.11 «Прототипирование и изготовление полезных моделей»**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **54.03.01 Дизайн**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 1015 от 13.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат  
архитектуры

\_\_\_\_\_  
(должность, степень, ученое звание)

А.П Раков

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Заведующий кафедрой

А.П. Раков, кандидат  
архитектуры

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

### **СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методического совета  
факультета / института (или учебно-  
методической комиссии)

Н.Д Потиеенко, кандидат  
архитектуры, доцент

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной  
программы

А.П. Раков, кандидат  
архитектуры

\_\_\_\_\_  
(ФИО, степень, ученое звание)

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	7
4.1 Содержание лекционных занятий .....	7
4.2 Содержание лабораторных занятий .....	9
4.3 Содержание практических занятий .....	9
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	12
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) .....	13
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	13
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	14
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	14
9. Методические материалы .....	15
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	16

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен реализовать композиционные, технические, функциональные и эргономические требования к продукции.	ПК-1.1 Выполняет подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Владеть навыками подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
			Знать способы подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
			Уметь осуществлять подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
		ПК-1.2 Выполняет эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Владеть навыками эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.
			Знать способы эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.
			Уметь осуществлять эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.

ПК-1.3 Выполняет компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Владеть навыками компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.
	Знать способы компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.
	Уметь осуществлять компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.
ПК-1.4 Конструирует элементы продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Владеть навыками конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
	Знать способы конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
	Уметь осуществлять конструирование элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
ПК-1.5 Устанавливает соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Владеть навыками определения соответствия характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.

			Знать характеристики модели и прототипа продукта с точки зрения соответствия композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.
			Уметь устанавливать соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Дизайн и монументально-декоративное искусство; Дизайн, инновации, изделие; Компьютерные технологии в промышленном дизайне; Конструирование в промышленном дизайне ; Макетирование в дизайне; Основы графического дизайна; Основы орнамента; Основы проектной деятельности; Основы технологии изготовления промышленных изделий; Проектирование; Проектная графика; Производственная практика: проектно-технологическая практика; Теория механизмов и машин; Учебная практика: проектная практика; Цвет и материал в дизайне; Шрифт	Инженерно-технологическое обеспечение дизайна; Компьютерные технологии в промышленном дизайне; Конструирование в промышленном дизайне ; Параметрическое моделирование; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Презентация проекта; Проектирование; Производственная практика: преддипломная практика; Трехмерная анимация и дизайн; Формообразование в промышленном дизайне	

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	70	42	28
Лекции	22	14	8
Практические занятия	48	28	20
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	5	3	2
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	105	63	42
выполнение курсовых работ	72	30	42
подготовка к практическим занятиям	33	33	0
<b>Итого: час</b>	180	108	72
<b>Итого: з.е.</b>	5	3	2

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	8	0	20	33	61
2	Технологии машинного раскроя листовых материалов	6	0	8	30	44
3	Технологии быстрого прототипирования	8	0	20	42	70
	<b>КСР</b>	0	0	0	0	5
	<b>Итого</b>	22	0	48	105	180

**4.1 Содержание лекционных занятий**

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
<b>7 семестр</b>				

1	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Знакомство с программой AutoCAD.	Интерфейс. Настройки. Панели инструментов. Командная строка. Основные принципы работы. Привязки. Единицы измерения.	2
2	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Инструменты для плоского черчения.	Работа со слоями. Создание и редактирование объектов. Построение точной геометрии. Линии. Радиальные кривые. Полилинии. Сплайны. Автоматизация чертежа. Блоки. Динамические элементы блоков. Зависимости. Дизайн центр и дополнения AutoCAD.	2
3	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Размеры и размерные стили.	Стиль текста. Работа с листами. Форматы. Типы линий. Вывод на печать. Импорт, экспорт и извлечение данных.	2
4	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Инструменты создания и редактирования трёхмерных моделей в программе AutoCAD и 3ds max.	Преобразования. Булевы операции. Сечения. Работа со сложными моделями и поверхностями. Автоматическое получение чертежей по трёхмерным моделям.	2
5	Технологии машинного раскроя листовых материалов	Инструктаж по работе со станком и техника безопасности.	Инструктаж по работе со станком и техника безопасности.	2
6	Технологии машинного раскроя листовых материалов	Выбор и подключение контроллера.	Выбор и подготовка шпинделя. Подготовка и подключение ПК. Установка, проверка корректности работы программного обеспечения.	2
7	Технологии машинного раскроя листовых материалов	Проверка правильности перемещения рабочего инструмента.	Подготовка рабочего поля и установка заготовки. Установка обрабатывающего инструмента (на примере фрезерной машины). Установка обрабатывающего инструмента станка в начальную точку. Загрузка кода и проверка работы. Запуск фрезерной машины. Активация концевых датчиков.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>14</b>
<b>8 семестр</b>				
8	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей.	2
9	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей.	2



10	Технологии быстрого прототипирования	Материалы для быстрого прототипирования.	Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	2
11	Технологии быстрого прототипирования	Проверка правильности перемещения рабочего инструмента.	Подготовка рабочего поля и установка заготовки. Установка обрабатывающего инструмента (на примере фрезерной машины). Установка обрабатывающего инструмента станка в начальную точку. Загрузка кода и проверка работы. Запуск фрезерной машины. Активация концевых датчиков.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>8</b>
<b>Итого:</b>				<b>22</b>

## 4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

## 4.3 Содержание практических занятий

<b>№ занятия</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Тема практического занятия</b>	<b>Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)</b>	<b>Количество часов / часов в электронной форме</b>
<b>7 семестр</b>				
1	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Знакомство с программой AutoCAD. Интерфейс.	Настройки. Панели инструментов. Командная строка. Основные принципы работы. Привязки. Единицы измерения.	2
2	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Знакомство с программой AutoCAD. Интерфейс.	Настройки. Панели инструментов. Командная строка. Основные принципы работы. Привязки. Единицы измерения.	2
3	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Инструменты для плоского черчения.	Работа со слоями. Создание и редактирование объектов. Построение точной геометрии. Линии. Радиальные кривые. Полилинии. Сплаины.	2

4	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Инструменты для плоского черчения.	Работа со слоями. Создание и редактирование объектов. Построение точной геометрии. Линии. Радиальные кривые. Полилинии. Сплаины.	2
5	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Автоматизация чертежа.	Блоки. Динамические элементы блоков. Зависимости. Дизайн центр и дополнения AutoCAD. Размеры и размерные стили. Стил текстa. Работа с листами. Форматы. Типы линий. Вывод на печать. Импорт, экспорт и извлечение данных.	2
6	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Автоматизация чертежа.	Блоки. Динамические элементы блоков. Зависимости. Дизайн центр и дополнения AutoCAD. Размеры и размерные стили. Стил текстa. Работа с листами. Форматы. Типы линий. Вывод на печать. Импорт, экспорт и извлечение данных.	2
7	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Инструменты создания и редактирования трёхмерных моделей	Инструменты создания и редактирования трёхмерных моделей в программе AutoCAD и 3ds max. Преобразования. Булевы операции. Сечения.	2
8	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Инструменты создания и редактирования трёхмерных моделей	Инструменты создания и редактирования трёхмерных моделей в программе AutoCAD и 3ds max. Преобразования. Булевы операции. Сечения.	2
9	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Работа со сложными моделями и поверхностями.	Автоматическое получение чертежей по трёхмерным моделям.	2
10	Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	Работа со сложными моделями и поверхностями.	Автоматическое получение чертежей по трёхмерным моделям.	2
11	Технологии машинного раскроя листовых материалов	Инструктаж по работе со станком и техника безопасности.	Выбор и подключение контроллера. Выбор и подготовка шпинделя.	2

12	Технологии машинного раскроя листовых материалов	Инструктаж по работе со станком и техника безопасности.	Выбор и подключение контроллера. Выбор и подготовка шпинделя.	2
13	Технологии машинного раскроя листовых материалов	Подготовка и подключение ПК.	Установка, проверка корректности работы программного обеспечения. Проверка правильности перемещения рабочего инструмента. Установка обрабатывающего инструмента (на примере фрезерной машины).	2
14	Технологии машинного раскроя листовых материалов	Подготовка рабочего поля и установка заготовки.	Установка обрабатывающего инструмента станка в начальную точку. Загрузка кода и проверка работы. Запуск фрезерной машины. Активация концевых датчиков.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>28</b>
<b>8 семестр</b>				
15	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей. Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	2
16	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей. Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	2
17	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей. Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	2
18	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей. Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	2
19	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей. Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	2
20	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей. Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	2
21	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей. Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	2
22	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей. Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	2

23	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей. Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	2
24	Технологии быстрого прототипирования	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования.	Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей. Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>20</b>
<b>Итого:</b>				<b>48</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
<b>7 семестр</b>			
Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	подготовка к практическим занятиям	Знакомство с программой AutoCAD. Интерфейс. Настройки. Панели инструментов. Командная строка. Основные принципы работы. Привязки. Единицы измерения. Инструменты для плоского черчения. Работа со слоями. Создание и редактирование объектов. Построение точной геометрии. Линии. Радиальные кривые. Полилинии. Сплаины.	16
Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей	подготовка к практическим занятиям	Автоматизация чертежа. Блоки. Динамические элементы блоков. Зависимости. Дизайн центр и дополнения AutoCAD. Размеры и размерные стили. Стилль текста. Работа с листами. Форматы. Типы линий. Вывод на печать. Импорт, экспорт и извлечение данных.	17
Технологии машинного раскроя листовых материалов	Подготовка к курсовой работе.	Подготовка и подключение ПК. Установка, проверка корректности работы программного обеспечения. Проверка правильности перемещения рабочего инструмента. Установка обрабатывающего инструмента (на примере фрезерной машины).	15
Технологии машинного раскроя листовых материалов	Подготовка к курсовой работе.	Подготовка рабочего поля и установка заготовки. Установка обрабатывающего инструмента станка в начальную точку. Загрузка кода и проверка работы. Запуск фрезерной машины. Активация концевых датчиков.	15
<b>Итого за семестр:</b>			<b>63</b>
<b>8 семестр</b>			

Технологии быстрого прототипирования	Подготовка к курсовой работе.	Знакомство с техникой для быстрого прототипирования. Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей. Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.	42
<b>Итого за семестр:</b>			<b>42</b>
<b>Итого:</b>			<b>105</b>

## 5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Виртуальное моделирование, прототипирование и промышленный дизайн; Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.- Режим доступа: <a href="https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  63844">https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu  iprbooks  63844</a>	Электронный ресурс
2	Инженерная 3D- компьютерная графика : Учеб. пособие для бакалавров / А. Л. Хейфец [и др.]; Нац. исслед. Южно-Урал.гос.ун-т .- 2-е изд.,перераб.и доп..- М., Юрайт, 2014.- 464 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Гиммельман, Н. Р. Технологические процессы изготовления деревянных моделей : Ч. 1. [Текст] .- Москва, Машгиз, 1952.- 145 с.	Электронный ресурс
4	Золина, Л.И. Компьютерное трехмерное моделирование : Учеб.пособие / Л.И.Золина,О.М.Севостьянова;Гос.образоват.учреждение высш.проф.образования Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2004.- 113 с.	Электронный ресурс
5	Орлов, А. AutoCAD 2015 : (+CD с видеокурсом) / А. Орлов.- М., Питер , 2015.- 384 с.	Электронный ресурс
6	Селезнев , В.А. Компьютерная графика : учеб.и практикум для академ.бакалавриата / В.А.Селезнев,С.А.Дмитроченко .- 2-е изд.,испр.и доп..- М., Юрайт, 2017.- 228 с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ ([elib.samgtu.ru](https://elib.samgtu.ru)) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
-------	--------------	---------------	------------------------

1	AutoCAD Architecture - система автоматизированного проектирования для архитекторов и инженеров	Autodesk (Зарубежный)	Лицензионное
2	КОМПАС-3D Система трехмерного моделирования	АСКОН (Отечественный)	Лицензионное

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>	Ресурсы открытого доступа
2	Электронная библиотека изданий СамГТУ	<a href="http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe">http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe</a>	Российские базы данных ограниченного доступа
3	Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Российские базы данных ограниченного доступа

## 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

### Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

### Лабораторные занятия

Не предусмотрены

### Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416; ауд. 0209 корпус №13; ауд. 401 корпус №10);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8; ауд.0202, 0203, 0204 корпус №13).

## 9. Методические материалы

### Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

### Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и

индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

## Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

## 10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.



**Фонд оценочных средств  
по дисциплине  
Б1.В.01.11 «Прототипирование и изготовление полезных моделей»**

<b>Код и направление подготовки (специальность)</b>	54.03.01 Дизайн
<b>Направленность (профиль)</b>	Промышленный дизайн
<b>Квалификация</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Год начала подготовки</b>	2022
<b>Институт / факультет</b>	Факультет архитектуры и дизайна (ФАиД)
<b>Выпускающая кафедра</b>	Кафедра "Инновационное проектирование"
<b>Кафедра-разработчик</b>	Кафедра "Инновационное проектирование"
<b>Объем дисциплины, ч. / з.е.</b>	180 / 5
<b>Форма контроля (промежуточная аттестация)</b>	

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной  
программы**

<b>Наименование категории (группы) компетенций</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)</b>
<b>Профессиональные компетенции</b>			
Не предусмотрено	ПК-1 Способен реализовать композиционные, технические, функциональные и эргономические требования к продукции.	ПК-1.1 Выполняет подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Владеть навыками подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
			Знать способы подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
			Уметь осуществлять подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.
		ПК-1.2 Выполняет эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Владеть навыками эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.
			Знать способы эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.
			Уметь осуществлять эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.

ПК-1.3 Выполняет компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Владеть навыками компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.
	Знать способы компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.
	Уметь осуществлять компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.
ПК-1.4 Конструирует элементы продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Владеть навыками конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
	Знать способы конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
	Уметь осуществлять конструирование элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.
ПК-1.5 Устанавливает соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Владеть навыками определения соответствия характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.

			Знать характеристики модели и прототипа продукта с точки зрения соответствия композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.
			Уметь устанавливать соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.

### Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
<b>Программное обеспечение и инструментарий для создания компьютерных моделей и векторных чертежей</b>				
ПК-1.1 Выполняет подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	<b>Владеть</b> навыками подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Знать</b> способы подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Уметь</b> осуществлять подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
ПК-1.2 Выполняет эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъемку.	<b>Уметь</b> осуществлять эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъемку.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Знать</b> способы эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъемки.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да

	<b>Владеть</b> навыками эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
ПК-1.3 Выполняет компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	<b>Знать</b> способы компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Уметь</b> осуществлять компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Курсовая работа	Нет	Да
		Контрольная работа	Да	Нет
	<b>Владеть</b> навыками компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
ПК-1.4 Конструирует элементы продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	<b>Владеть</b> навыками конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Уметь</b> осуществлять конструирование элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Знать</b> способы конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Курсовая работа	Нет	Да
		Контрольная работа	Да	Нет
ПК-1.5 Устанавливает соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	<b>Знать</b> характеристики модели и прототипа продукта с точки зрения соответствия композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Уметь</b> устанавливать соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Курсовая работа	Нет	Да
		Контрольная работа	Да	Нет
	<b>Владеть</b> навыками определения соответствия характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Курсовая работа	Нет	Да
		Контрольная работа	Да	Нет
Технологии машинного раскроя листовых материалов				

ПК-1.1 Выполняет подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	<b>Знать</b> способы подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Уметь</b> осуществлять подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
ПК-1.2 Выполняет эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	<b>Уметь</b> осуществлять эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Курсовая работа	Нет	Да
		Контрольная работа	Да	Нет
	<b>Владеть</b> навыками эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Знать</b> способы эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
ПК-1.3 Выполняет компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	<b>Знать</b> способы компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Курсовая работа	Нет	Да
		Контрольная работа	Да	Нет
	<b>Владеть</b> навыками компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Уметь</b> осуществлять компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
ПК-1.4 Конструирует элементы продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	<b>Уметь</b> осуществлять конструирование элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да

	<b>Знать</b> способы конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
ПК-1.5 Устанавливает соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	<b>Знать</b> характеристики модели и прототипа продукта с точки зрения соответствия композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками определения соответствия характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Уметь</b> устанавливать соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
Технологии быстрого прототипирования				
ПК-1.1 Выполняет подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	<b>Уметь</b> осуществлять подготовку и планирование работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Знать</b> способы подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками подготовки и планирования работ по эскизированию, макетированию, физическому моделированию.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
ПК-1.2 Выполняет эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	<b>Владеть</b> навыками эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Знать</b> способы эскизирования, макетирования, физического моделирования, прототипирования и фотосъёмки.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Уметь</b> осуществлять эскизирование, макетирование, физическое моделирование, прототипирование и фотосъёмку.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да

ПК-1.3 Выполняет компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	<b>Уметь</b> осуществлять компьютерное моделирование, анимацию, визуализацию и презентацию продукта.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Знать</b> способы компьютерного моделирования, анимации, визуализации и презентации продукта.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
ПК-1.4 Конструирует элементы продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	<b>Знать</b> способы конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками конструирования элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Уметь</b> осуществлять конструирование элементов продукта с учетом композиционных, технических, функциональных и эргономических требований.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
ПК-1.5 Устанавливает соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	<b>Уметь</b> устанавливать соответствие характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Владеть</b> навыками определения соответствия характеристик модели и прототипа продукта композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да
	<b>Знать</b> характеристики модели и прототипа продукта с точки зрения соответствия композиционным, техническим, функциональным и эргономическим требованиям.	Контрольная работа	Да	Нет
		Курсовая работа	Нет	Да



**Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.**

(ПК-4; ПК-7) В данном разделе приводятся типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

### **Формы текущего контроля успеваемости**

Таблица 14

<b>№ раздела (этапа формирования компетенции)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b> (решение задач, контрольная работа, отчет по лабораторным работам, тестирование, курсовая работа (проект), реферат и др.)	<b>Код контролируемой компетенции</b>
<i>1</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1, 2, 3, 4	Выполнение контрольных работ по темам лекционных и практических занятий	ПК-4
1, 2, 3, 4	Выполнение контрольных работ по темам лекционных и практических занятий	ПК-7

### **Примеры контрольных работ по темам лекционных и практических занятий**

#### **Примеры контрольных работ:**

*Пример 1.*

Тема работы: Знакомство с программой AutoCAD. Интерфейс. Настройки. Панели инструментов. Командная строка. Основные принципы работы. Привязки. Единицы измерения.

*Пример 2.*

Тема работы: Инструменты для плоского черчения. Работа со слоями. Создание и редактирование объектов. Построение точной геометрии. Линии. Радиальные кривые. Полилинии. Сплайны.

*Пример 3.*

Тема работы: Автоматизация чертежа. Блоки. Динамические элементы блоков. Зависимости. Дизайн центр и дополнения AutoCAD.

*Пример 4.*

Тема работы: Размеры и размерные стили. Стили текста. Работа с листами. Форматы. Типы линий. Вывод на печать. Импорт, экспорт и извлечение данных.

*Пример 5.*

Тема работы: Инструменты создания и редактирования трёхмерных моделей в программе AutoCAD и 3ds max. Преобразования. Булевы операции. Сечения.

*Пример 6.*

Тема работы: Работа со сложными моделями и поверхностями. Автоматическое получение чертежей по трёхмерным моделям.

*Пример 7.*

Тема работы: Инструктаж по работе со станком и техника безопасности.

Выбор и подключение контроллера. Выбор и подготовка шпинделя.

*Пример 8.*

Тема работы: Подготовка и подключение ПК. Установка, проверка корректности работы программного обеспечения.

*Пример 9.*

Тема работы: Проверка правильности перемещения рабочего инструмента. Установка обрабатывающего инструмента (на примере фрезерной машины).

*Пример 10.*

Тема работы: Подготовка рабочего поля и установка заготовки. Установка обрабатывающего инструмента станка в начальную точку.

*Пример 11.*

Тема работы: Загрузка кода и проверка работы. Запуск фрезерной машины. Активация концевых датчиков.

*Пример 12.*

Тема работы: Знакомство с техникой для быстрого прототипирования. Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей.

*Пример 13.*

Тема работы: Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати. Печать пластиком.

*Пример 14.*

Тема работы: Лако-красочные материалы и грунтовка.

*Пример 15.*

Тема работы: Крепёжные элементы и специальные изделия.

### **Формы промежуточной аттестации** (проверяемые компетенции - ПК-4, ПК-7)

Формой промежуточной аттестации является курсовая работа, форма проведения – презентация.

Темы для презентаций к курсовой работе:

Тема 1: Знакомство с программой AutoCAD. Интерфейс. Настройки. Панели инструментов. Командная строка. Основные принципы работы. Привязки. Единицы измерения.

Тема 2: Инструменты для плоского черчения. Работа со слоями. Создание и редактирование объектов. Построение точной геометрии. Линии. Радиальные кривые. Полилинии. Сплайны.

Тема 3: Автоматизация чертежа. Блоки. Динамические элементы блоков. Зависимости. Дизайн центр и дополнения AutoCAD.

Тема 4: Размеры и размерные стили. Стилль текста. Работа с листами. Форматы. Типы линий. Вывод на печать. Импорт, экспорт и извлечение данных.

Тема 5: Инструменты создания и редактирования трёхмерных моделей в программе AutoCAD и 3ds max. Преобразования. Булевы операции. Сечения.

Тема 6: Работа со сложными моделями и поверхностями. Автоматическое получение чертежей по трёхмерным моделям.

Тема 7: Инструктаж по работе со станком и техника безопасности.

Тема 8: Выбор и подключение контроллера. Выбор и подготовка шпинделя.

Тема 9: Подготовка и подключение ПК. Установка, проверка корректности работы программного обеспечения.

Тема 10: Проверка правильности перемещения рабочего инструмента. Установка обрабатывающего инструмента (на примере фрезерной машины).

Подготовка рабочего поля и установка заготовки. Установка обрабатывающего инструмента станка в начальную точку.

Тема 11: Загрузка кода и проверка работы. Запуск фрезерной машины. Активация концевых датчиков.

Знакомство с техникой для быстрого прототипирования. Компоненты устройства. Подготовка к печати моделей.

Тема 12: Материалы для быстрого прототипирования. Технология трёхмерной печати.  
Печать пластиком.  
Тема 13: Лако-красочные материалы и грунтовка.  
Тема 14: Крепёжные элементы и специальные изделия.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

*(ПК-4; ПК-7) В данном разделе приводятся методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.*

***Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий  
(текущий контроль успеваемости)***

**Оценивание результатов выполнения работы**

1. Выполненные контрольные работы оцениваются по 100-балльной системе.
2. Работа засчитывается, если по контрольной работе выполнено 100% условий.
3. Если студент выполнил меньше, чем 100% условий преподаватель имеет право выдать студенту новую тему контрольной работы.
4. Условия выполнения работы формулируются преподавателем.
5. Способ выполнения заданных условий в каждой контрольной работе определяется студентом и преподавателем совместно.

***Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации***

1. Студент допускается к сдаче курсовой работы только при наличии всех без исключения контрольных работ.
2. Работы студента оцениваются по качеству подготовки презентации по системе «Неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично».
3. Оценка ставится в соответствии со шкалой оценивания результатов (см. таблица 13).
4. Если студент допускает ошибки в презентации, то преподаватель задаёт студенту дополнительный вопрос. В случае, если студент правильно отвечает на дополнительный вопрос, допущенная студентом ошибка в презентации не засчитывается. В случае, если студент неправильно отвечает на дополнительный вопрос, допущенная студентом ошибка в презентации засчитывается.

