

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 03.10.2023 09:01:14

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9a09870108031227e81ed42075a4449f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Омский государственный технический университет имени П.А. Столыпина»

Факультет агрохимии, почвоведения, экологии природообустройства и  
водопользования

ОПОП по направлению подготовки  
20.03.02 – Природообустройство и водопользование

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

А. И. Кныш

« 13 » 06 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Н.В. Гоман

« 13 » 06 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины

#### Б1.О.10 Основы проектирования с применением автоматизированных программ

Направленность (профиль) «Инженерные системы сельскохозяйственного  
водоснабжения, обводнения и водоотведения»

Обеспечивающая преподавание дисциплины  
кафедра

математических  
естественнонаучных дисциплин

и

Разработчик РП:

старший преподаватель

Л. В. Ламонина

Внутренние эксперты:

Председатель МК

В. В. Попова

Начальник управления информационных  
технологий

П. И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

Г. А. Горелкина

Директор НСХБ

И. М. Демчукова

Омск 2021

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения учебной дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (квалификация (степень) «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки от 26.05.2020 г. № 685;

- Основная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, профиль - Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения.

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули)
- является дисциплиной по выбору для изучения студентами<sup>1</sup>.

**1.3** В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОП

**2.1.** Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к проектно-исследовательской; производственно-технологической; организационно-управленческой видам деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** Формирование у будущих инженеров интеллектуально-творческих способностей, инженерных умений, развитие технического мышления для решения научных и производственных задач в будущей профессиональной деятельности.

Ознакомление студентов с разными способами выполнения чертежей, приобретение и развитие у них навыков реализации этих способов на персональном компьютере в процессе дальнейшего профессионального обучения. Создание информационно-образовательной среды профессиональной подготовки студентов, имитирующей реальные производственные ситуации, в том числе конструкторскую деятельность будущего инженера. Формирование потребности изучения программы AutoCAD превращения её в личный рабочий инструмент специалиста.

Знания, полученные при изучении дисциплины, могут быть использованы при прохождении учебных практик, при выполнении выпускных квалификационных работ.

### 2.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-3	Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в	ИД-1 <sup>ОПК-3.1</sup> применяет информационные технологии, методами измерительной и вычислительной техники	Знает информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники	Умеет применять информационные технологии, методами измерительной и вычислительной техники	Владеет навыками применения информационных технологий и методов измерительной и вычислительной техники.

<sup>1</sup> В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору студента, то пишется следующий текст:

-относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана студентом.

	сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	ИД-2 <sub>ОПК-3.2</sub> использует в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Знает и использует в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Умеет использовать в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Владеет информационными технологиями и методами измерительной и вычислительной техники, используя в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.
		ИД-3 <sub>ОПК-3.3</sub> применяет современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	Знает современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	Применяет современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования.

### 2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-3	ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub>	Полнота знаний	Знает информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники	Не знает основ проектирования в системе AutoCAD: элементы и процедуры настройки пользовательского интерфейса программы AutoCAD; способы ввода координат точек; средства создания и редактирования слоев; режимы процессов построения графических объектов; команды создания и общего редактирования графических объектов; средства нанесения размеров и надписей, создания размерных стилей; средства создания таблиц и их стилей; средства построения и редактирования штриховки, заливки; процедуры создания и вставки блоков в чертеже; способы управления вхождением растрового изображения; построение тел и поверхностей операции тонирования, стили печати.	Знает основы проектирования в САПР: элементы и процедуры настройки пользовательского интерфейса САПР; способы ввода координат точек; средства создания и редактирования слоев; режимы процессов построения графических объектов; команды создания и общего редактирования графических объектов; средства нанесения размеров и надписей, создания размерных стилей; средства создания таблиц и их стилей; средства построения и редактирования штриховки, заливки; процедуры создания и вставки блоков в чертеже; способы управления вхождением растрового изображения; построение тел и поверхностей, операции тонирования, стили печати.			Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа
		Наличие уме-	Умеет применять инфор-	Не умеет применять	Умеет:			

		ний	мационные технологии, методами измерительной и вычислительной техники	информационные технологии, методами измерительной и вычислительной техники	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и использовать соответствующие средства системы автоматизированного проектирования при построении чертежа.</li> <li>– оформлять архитектурно-строительные чертежи, проектной и рабочей документации;</li> <li>- приемы - защиты информации;</li> <li>- применять современные методы и средства архивирования и защиты информации.</li> </ul>	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения информационных технологий и методов измерительной и вычислительной техники.	Не владеет навыками применения информационных технологий и методов измерительной и вычислительной техники.	Владеет навыками взаимодействия с внешним информационным пространством посредством информационно-коммуникационных технологий;	
	ИД-2ОПК-3.2	Полнота знаний	Знает и использует в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Не знает и не использует в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Знает и использует в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа
		Наличие умений	Умеет использовать в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Не умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и использовать соответствующие средства системы автоматизированного проектирования при построении чертежа.</li> <li>– оформлять архитектурно-строительные чертежи, проектной и рабочей документации;</li> <li>- приемы - защиты информации;</li> <li>- применять современные методы и средства информационных технологий.</li> </ul>	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и использовать соответствующие средства системы автоматизированного проектирования при построении чертежа.</li> <li>– оформлять архитектурно-строительные чертежи, проектной и рабочей документации;</li> <li>- приемы - защиты информации;</li> <li>- применять современные методы и средства архивирования и защиты информации.</li> </ul>	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет информационными технологиями и методами измерительной и вычислительной техники, используя в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	Не владеет информационными технологиями и методами измерительной и вычислительной техники, используя в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Владеет информационными технологиями и методами измерительной и вычислительной техники, используя в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	

	ИД-З <sub>ОПК-3.3</sub>	Полнота знаний	Знает современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	Не знает профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, оперирует отдельными действиями, умениями, знаниями, не способен принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях	Знает профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, оперирует отдельными действиями, умениями, знаниями, способен принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа
		Наличие умений	Применяет современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	обучающийся не обладает способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	обучающийся обладает способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования.	обучающийся не обладает способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий	обучающийся обладает способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий	

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Учебные дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной учебной дисциплины		Код и наименование учебных дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Код и наименование учебных дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Код и наименование	Перечень требований, сформулированным в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Изучение дисциплины базируется на знаниях дисциплины информатика и ИКТ школьного курса	<p><b>должны знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>архитектуру персонального компьютера, принцип открытой архитектуры ПК;</li> <li>структуру программного обеспечения ПК;</li> <li>назначение и функции операционных систем;</li> <li>назначение наиболее распространенных средств автоматизированного проектирования;</li> <li>назначение информационных систем, состав информационных систем;</li> </ul> <p><b>должны уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>составлять алгоритмы решения несложных задач;</li> <li>классифицировать файлы по типу и иным параметрам; выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы); разбираться в иерархической структуре файловой системы; осуществлять поиск файлов средствами операционной системы;</li> <li>использовать электронные таблицы, проводить вычисления в электронных таблицах, с использованием абсолютной, относительной и смешанной адресации в формулах, выделение диапазонов в таблице и упорядочивание (сортировку) его элементов;</li> <li>работать с электронной почтой, извлекать данные из файловых архивов, осуществлять поиск информации в Интернете с помощью поисковых каталогов и указателей;</li> <li>применять меры защиты личной информации на ПК;</li> </ul> <p><b>должны владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>решения задач на вычисление количества информации сообщения с использованием различных подходов;</li> <li>работы с операционной системой и ее файловой структурой;</li> <li>работы с прикладным программным обеспечением.</li> </ul> <p><b>использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для эффективной организации индивидуального информационного пространства; осуществлять поиск и отбор информации; оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>для автоматизации коммуникационной деятельности; готовить и проводить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксировать его ход и результаты с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;</li> <li>иллюстрировать учебные работы с использованием средств информации-</li> </ul>	<p>Б1.О.27 Основы строительного дела</p> <p>Б1.О.33 Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования</p> <p>Б1.О.41 Планирование и управление строительством</p>	<p>Б1.О.03 Правоведение</p> <p>Б1.О.26 Строительная механика</p> <p>Б1.О.26.02 Сопротивление материалов</p> <p>Б1.О.27 Основы строительного дела</p> <p>Б1.О.27.03 Механика грунтов, основания и фундаменты</p> <p>Б1.О.30 Проектная деятельность</p> <p>Б1.В.02 Насосы и насосные станции</p> <p>Б1.В.03 Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод</p> <p>Б1.В.08 Комплексное использование водных ресурсов</p> <p>Б1.В.ДВ.01.01 Обследование и природоохранная оценка окружающей среды</p>

	онных технологий; • соблюдать правила техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при использовании средств ИКТ.		
* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

## 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 5 семестре 3 курса.

Продолжительность семестра 17 4/6 недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	Очная форма		заочная форма	
	№ 5 сем.	№ сем.	№ 2 курса	№ курса
<b>1. Контактная работа</b>	40		10	
<b>1.1 Аудиторные занятия, всего</b>	36			
- лекции	12		4	
- практические занятия (включая семинары)	12		2	
- лабораторные работы	12		4	
<b>1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)</b>	4		-	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	32		58	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>				



Выполнение и сдача индивидуального задания в виде презентации					
Выполнение и сдача индивидуального задания		8			
Выполнение и сдача контрольной работы				10	
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>		8		16	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>		8		16	
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях</b> , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):		8		16	
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>				4	
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	<b>72</b>			
	<b>Зачётные единицы</b>	<b>2</b>			
<b>Примечание:</b> * – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.:					

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела учебной дисциплины		Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и про- межуточной аттестации	№№ компетенций, на формиро- вание которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				Консультации (в соответ- ствии с учебным планом)	ВАРС			
			всего	лекции	занятия			всего			Фиксированные виды
					Практические (всех форм)	лабораторные					
1		2	3	4	5	6		7	8	9	10
Очная форма обучения											
1	Элементы графического интерфейса САПР, настройки параметров чертежа, создание и редактирование типовых графических объектов, Начальные версии САПР. Интерфейс программы. Меню и панели инструментов. Диалоговые окна. Настройка интерфейса программы для целей конкретного пользователя. Графические примитивы. Свойства примитивов. геометрические элементы чертежа. Геометрические построения с использованием объектных привязок. Слои.	14	6	2	2	2	-	8	-	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа	ОПК–3

Номер и наименование раздела учебной дисциплины		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и про- межуточной аттестации	№№ компетенций, на формиро- вание которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная работа				Консультации (в соответ- ствии с учебным планом)	ВРС			
			всего	лекции	занятия			всего	фиксированные виды		
					Практические (всех форм)	лабораторные					
2	<p><i>Способы задания координат точек. Системы координат. Способы ввода координат. Механизм привязки. Команды редактирования графических объектов и их свойств. Команды оформления чертежей.</i></p> <p>Преобразование элементов и редактирования чертежа. Выбор объекта. Команды копирования и изменения местоположения объектов, корректировки размеров объектов, конструирования объектов с помощью «ручек».</p>	22	12	4	4	4	2	8	-	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа	ОПК–3
3	<p><i>Построение и редактирование штриховки и заливки. Простановка размеров, построение допуска, выноска. Таблицы и их стили. Создание полей. Блоки. Описание блоков. Вставка блоков. Атрибуты. Описание атрибута. Принципы работы со слоями.</i></p> <p>Оформление чертежей в САПР. Выполнение штриховки. Нанесение размеров. Текст на чертеже. Вставка повторяющихся фрагментов. Простановка размеров, построение допуска, выноска.</p>	14	6	2	2	2	-	8	-	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа	ОПК–3

Номер и наименование раздела учебной дисциплины		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и про- межуточной аттестации	№№ компетенций, на формиро- вание которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная работа				Консультации (в соответ- ствии с учебным планом)	ВАРС			
			всего	лекции	занятия			всего	Фиксированные виды		
					Практические (всех форм)	лабораторные					
4	Основы 3D моде- лирования. Методика создания чертежей в САПР. Трехмерное моде- лирование. Созда- ние твердотельных моделей. Просмотр объектов в 3М про- странстве. Исполь- зование команды 3-орбита. Раскра- шивание 3М объек- тов.	22	12	4	4	4	2	8	8	Опрос, тестирова- ние, индивидуаль- ное задание, кон- трольная работа	ОПК– 3
	Промежуточная аттестация									Зачет	
	Итого по учебной дисциплине	72	36	12	12	12	4	32	8		
Заочная форма обучения											
1	Элементы графиче- ского интер- фейса САПР, настройки пара- метров чертежа, создание и редак- тирование типо- вых графических объектов, Началь- ные версии САПР. Интерфейс про- граммы. Меню и панели инструмен- тов. Диалоговые окна. Настройка интерфейса про- граммы для целей конкретного поль- зователя. Графи- ческие примитивы. Свойства примити- вов. Геометриче- ские элементы чертежа. Геомет- рические построе- ния с использова- нием объектных привязок. Слои.	16						16		Опрос, тестирова- ние, индивидуаль- ное задание, кон- трольная работа	ОПК– 3

Номер и наименование раздела учебной дисциплины		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и про- межуточной аттестации	№№ компетенций, на формиро- вание которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа				Консультации (в соответ- ствии с учебным планом)	ВАРС			
			всего	лекции	занятия			всего			фиксированные виды
					Практические (всех форм)	лабораторные					
2	<i>Способы задания координат точек. Системы координат. Способы ввода координат. Механизм привязки. Команды редактирования графических объектов и их свойств. Команды оформления чертежей.</i> Преобразование элементов и редактирования чертежа. Выбор объекта. Команды копирования и изменения местоположения объектов, корректировки размеров объектов, конструирования объектов с помощью «ручек».	16						16		Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа	ОПК–3
3	<i>Построение и редактирование штриховки и заливки. Простановка размеров, построение допуска, выноска. Таблицы и их стили. Создание полей. Блоки. Описание блоков. Вставка блоков. Атрибуты. Описание атрибута. Принципы работы со слоями.</i> Оформление чертежей САПР. Выполнение штриховки. Нанесение размеров. Текст на чертеже. Вставка повторяющихся фрагментов. Простановка размеров, построение допуска, выноска.	18		2				16		Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа	ОПК–3

Номер и наименование раздела учебной дисциплины		Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Формы текущего контроля успеваемости и про- межуточной аттестации	№№ компетенций, на формиро- вание которых ориентирован раздел
		Общая	Аудиторная работа				Консультации (в соответ- ствии с учебным планом)	ВАРС			
			всего	лекции	занятия			всего	фиксированные виды		
					Практические (всех форм)	лабораторные					
4	Основы 3D моде- лирования. Методика создания чертежей в САПР. Трёхмерное моде- лирование. Созда- ние твердотельных моделей. Просмотр объектов в 3М про- странстве. Исполь- зование команды 3-орбита. Раскра- шивание 3М объек- тов.	18	8	2	2	4	-	10	10	Опрос, тестирова- ние, индивидуаль- ное задание, кон- трольная работа	ОПК– 3
	Промежуточная аттестация	4								Зачет	
Итого по дисциплине		68+4(контроль)	10	4	2	4		58	10		

## 4.2 Лекционный курс.

### Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1-3	1-5	Тема: Основы работы в программе AutoCAD	4	2	MOOK «Проектирование в Autocad» <a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>
		1) Графический интерфейс программы.			
		2) Создание, сохранение чертежа. Открытие ранее созданного чертежа, сохранение чертежа, шаблона с заданным именем файла, с отдельными системными переменными, с простейшими настройками графического интерфейса, параметров области черчения, рабочего пространства.			
		3) Способы задания координат точек. Системы координат. Порядок работы с командами в программе AutoCAD.			
		4) Структура и функции наиболее характерных запросов команд программы AutoCAD. Панель инструментов Черчение. Типы графических примитивов, способы их построения.			
		5)Команды оформления чертежей. Построение и редактирование штриховки и заливки, простановка размеров, построение допуска, выносок. Правила построения штриховки, заливки областей, создания размерных стилей, простановки разнообразных по типу размеров, выносок, допусков. Настройка печати. Подготовка чертежа к печати. Добавление плоттера. Установка параметров вывода в файл. Установка масштаба печати. Параметры вывода.			
4	6-8	Тема: Построение твердотельных моделей.	6	2	MOOK «Проектирование в Autocad» <a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>
		1) Построение поверхностей.			
		2) Построение твердотельных тел и их редактирование.			
Общая трудоёмкость лекционного курса			12	4	x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:	час.
- очная форма обучения			12	- очная форма обучения	12.
- заочная форма обучения			4	- заочная форма обучения	4
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

### 4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№	Тема занятия /	Трудоемкость по	Используемые интерактивные формы	Связь
---	----------------	-----------------	----------------------------------	-------

раздела (модуля)		Примерные вопросы на об-суждение (для семинарских занятий)	разделу, час.			занятия с ВАРС*
занятия			очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Структура и функции наиболее характерных за-просов САПР.. Системные переменные, простейшие настройки гра-фического интерфейса, параметров области черче-ния.	2	-	МООК «Проектирование в Autocad» <a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>	ОСП
2	2	Таблицы и их стили. Созда-ние полей. Команды и при-емы построения и редак-тирования таблиц. Созда-ние и использование в ячейках таблицы формул, вставку полей, блоков.	2	-	МООК «Проектирование в Autocad» <a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>	ОСП
3	4	Вставка внешней ссылки. Редактирование DWG-ссылки. Диспетчер внешних ссылок. Преобразование внешней ссылки в блок. Растровые изображения и подложки.	2	-	МООК «Проектирование в Autocad» <a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>	ОСП
3	5	Настройка печати. Доба-вление плоттера. Параметры вывода. Стили печати. Цве-тозависимые стили. Имено-ванные стили. Настройки стиля печати.	2	-	МООК «Проектирование в Autocad» <a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>	ОСП
4	8	Элементы трехмерных мо-делей. Уровень и высота. Полилинии, спирали, грани, сети, области.	4	2	МООК «Проектирование в Autocad» <a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>	+
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		10 час.
- очная форма обучения			12	- очная форма обучения		12
- заочная форма обучения			2	- заочная форма обучения		2
В том числе в форме семи-нарских занятий						
- очная форма обучения			12			
- заочная форма обучения			2			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

#### 4.4 Лабораторный практикум.

##### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена само-подготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	<p>Запуск и завершение работы САПР. Графический интерфейс программы. Создание, сохранение шаблона, чертежа. Установка параметров черчения. Типы файлов. Создание рабочего пространства. Способы задания координат точек. Абсолютные, относительные координаты. Привязка объектов. Создание пользовательской системы координат.</p> <p>Порядок работы с командами САПРД. Типы графических примитивов, способы их построения, чертеж как взаимосвязанная совокупность простых графических объектов. Редактирования графических объектов. Панель инструментов Изменить. Выбор объектов, перемещение, копирование, создание массива, поворот, построение фаски, сопряжения, вырезание части объекта.</p>	2	-	+	-	Видео-уроки, MOOK «Проектирование в Autocad» <a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>
3	2	2	<p>Команды оформления чертежей. Построение и редактирование штриховки и заливки, простановка размеров, построение допуска, выносок. Создание размерных стилей, простановка разнообразных по типу размеров, выносок, допусков. Нанесение надписей с использованием текстового стиля.</p>	2	-	+	-	Видео-уроки, MOOK «Проектирование в Autocad» <a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>
2	3	3	<p>Создание блока. Описание блока. Вставка блока. Редактирование вхождения блока. Редактирование описание блока.</p>	2	-	+	-	Видео-уроки, MOOK «Проектирование в Autocad» <a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>
2	4	4	<p>3М моделирование. Использование различных опций для создания новой ПСК. Создание трехмерного тела. Установка определенного вида на 3м тело.</p>	2	-	+	-	Видео-уроки, MOOK «Проектирование в Autocad»



								<a href="https://opnedu.ru/course/misis/ACD/">https://opnedu.ru/course/misis/ACD/</a>
2	5	5	Тела выдавливания. Создание тел выдавливания. Настройка печати.	2		+	-	Видео-уроки, MOOK «Проектирование в Autocad» <a href="https://opnedu.ru/course/misis/ACD/">https://opnedu.ru/course/misis/ACD/</a>
1	1	1	Запуск и завершение работы с САПР. Графический интерфейс программы. Создание, сохранение шаблона, чертежа. Установка параметров черчения. Типы файлов. Создание рабочего пространства. Способы задания координат точек. Абсолютные, относительные координаты. Привязка объектов. Создание пользовательской системы координат. Порядок работы с командами в САПР. Типы графических примитивов, способы их построения, чертеж как взаимосвязанная совокупность простых графических объектов. Редактирования графических объектов. Панель инструментов Изменить. Выбор объектов, перемещение, копирование, создание массива, поворот, построение фаски, сопряжения, вырезание части объекта.	2	4	+	-	Видео-уроки, MOOK «Проектирование в Autocad» <a href="https://opnedu.ru/course/misis/ACD/">https://opnedu.ru/course/misis/ACD/</a>
Итого ЛР		5	Общая трудоемкость ЛР		12	4	x	
<b>Примечания:</b> - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

**5. ПРОГРАММА**  
**ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**5.1. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА (СДАЧА) КУРСОВОГО ПРОЕКТА**  
**(РАБОТЫ) ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**(не предусмотрено учебным планом)**

**5.2 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ**

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение индивидуального задания: получить целостное представление об основных особенностях использования САПР, при этом обучающиеся должны показать правильное выполнение основных операций при построении примитивов.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения работы:

- освоение обширного арсенала технических приёмов САПР;
- познакомить с основными понятиями систем автоматизированного проектирования и профессиональной деятельностью инженеров-проектировщиков;
- сформировать практические навыки работы с современными графическими программными средствами;
- обучить выработке мотивированного решения на постановку задачи проектирования, её творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- овладеть навыками индивидуальной деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
- изучить возможности использования САПР для создания и обработки чертежей и 3М-моделей;
- освоить технологии трёхмерного моделирования.

### Типовые задания

Типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в приложениях в Приложении 9. Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)

### Шкала и критерии оценивания

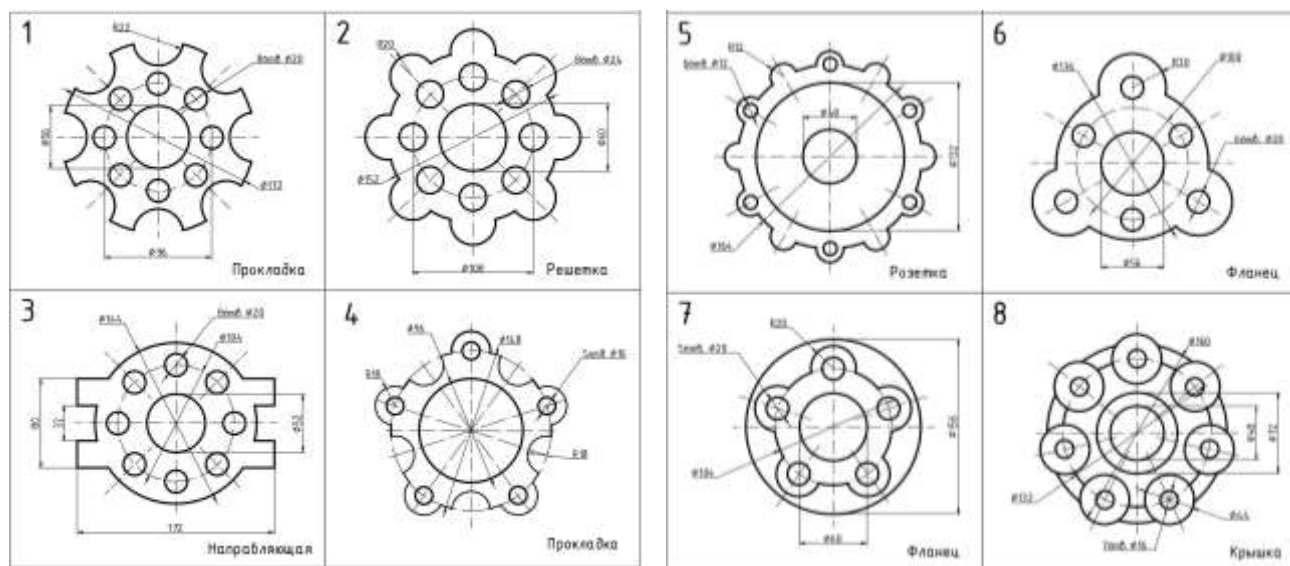
- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе выполненной работы.

### 5.3 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

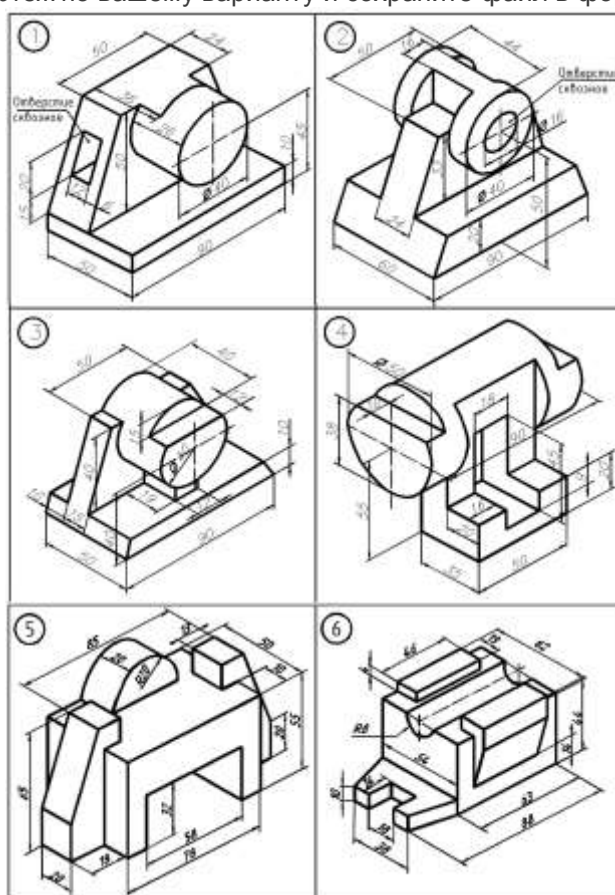
Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	САПР и ее использование. Построение с применением команд общего редактирования фрагментов учебных чертежей. Построение чертежа, содержащего процедуры создания и вставки (множественной вставки) блоков.	4	Индивидуальное задание. Тестирование
4	Основные понятия о трехмерном моделирование в САПР. Работа в трехмерном пространстве. Рабочее пространство "3D моделирование". Команды создания стандартных геометрических тел. Визуальные стили. Цвета и текстуры. Логические операции с телами	2	
4	Визуализация в САПР. Растровые изображения и подложки	2	
Заочная форма обучения			
1	САПР и ее использование. Построение с применением команд общего редактирования фрагментов учебных чертежей. Построение чертежа, содержащего процедуры создания и вставки (множественной вставки) блоков.	4	Индивидуальное задание. Тестирование
4	Основные понятия о трехмерном моделирование в САПР. Работа в трехмерном пространстве. Рабочее пространство "3D моделирование". Команды создания стандартных геометрических тел. Визуальные стили. Цвета и текстуры. Логические операции с телами	4	
4	Визуализация САПР. Растровые изображения и подложки	8	

### 5.4 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

**Задание 1.** Выполните чертеж по вашему варианту и сохраните файл в формате .DWG.



**Задание 2.** Выполните чертёж по вашему варианту и сохраните файл в формате .DWG.



### 5.5 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
<b>Очное обучение</b>				
Лабораторные и практические занятия (12 занятий)	Изучение темы с использованием учебной литературы	Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по ре-	1) Ознакомиться с материалами лекции, рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме работы. Рассмотрение вопросов занятия.	8

		зультатам само-подготовки.	2) Изучение литературы по вопросам занятия. 3) Изучение МООК 4) Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	
<b>Заочное обучение</b>				
Лабораторные и практические занятия (6 занятий)	Изучение темы с использованием учебной литературы	Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам само-подготовки	1) Ознакомиться с материалами лекции, рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме работы. Рассмотрение вопросов занятия 2) Изучение литературы по вопросам занятия. 3) Изучение МООК 4) Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта	16

### 5.6 САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ)

Вид контроля	Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа			Расчетная трудоемкость, час.
	тип контроля по охвату студентов	форма	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	
1	2	3	4	5
<b>Очная форма обучения</b>				
Промежуточный	Фронтальный	Тестирование	«Общие сведения. Пользовательский интерфейс САПР»	1
Промежуточный	Фронтальный	Тестирование	«Команды и процедуры редактирования графических объектов»	1
Промежуточный	Фронтальный	Контрольная работа	«Настройка режимов и приемы практического построения чертежа»	1
Промежуточный	Фронтальный	Упражнение	«Блоки, атрибуты, DWG-ссылки, растровые изображения»	1
Промежуточный	Фронтальный	Упражнение	«Подготовка чертежа к печати»	2
Итоговый		Тестирование	«Основы проектирования в САПР»	2
<b>Заочная форма обучения</b>				
Рубежный	Фронтальный	Тестирования	«Основы проектирования в САПР»	16

## 6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения студентом зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;

	2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
<b>Процедура получения зачёта - Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины при выставлении дифференцированной оценки -</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

## **7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### **7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей

щей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

#### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

**8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.10 Основы проектирования с применением автоматизированных программ**  
**в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

<b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры математических и естественнонаучных дисциплин; протокол № 14 от 25.05.2021 г. Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент	 Т. Ю. Степанова
б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование; протокол № 11 от 08.06.2021 г. Председатель МКН – 20.03.02	 В. В. Попова
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>	
<b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>	
Доцент, доктор педагогических наук, профессор кафедры информатики и методики обучения информатике ФГБОУ ВО ОмГПУ	 Г. А. Федорова



**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины**  
Представлены в приложении 10.



<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
<b>1. Основная литература</b>	
Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии : учеб.для ба- калавров / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - М. :Юрайт, 2013. - 378 с.	НСХБ
Информатика : базовый курс : учеб. пособие для втузов / под ред. С. В. Си- моновича. - СПб. : Питер, 2009. - 639 с.	НСХБ
Каймин, В. А. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / В. А. Каймин. - 6-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 285 с.	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>2. Дополнительная литература</b>	
Инфокоммуникационные технологии: периодически научно-теоретический и информационно-аналитический журнал. - Самара: Поволжский государ- ственный университет телекоммуникаций и информатики, 2003 -	НСХБ
Информационные и телекоммуникационные технологии: научный и обще- ственно-информационный журнал. - М. : Международная академия наук ин- формации, информационных процессов и технологий, 2005 -	НСХБ
Круковская Т. Ю.Основы проектирования в программе AutoCAD : учеб.пособие / Т. Ю. Круковская ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2008. - 273 с	НСХБ
Лейкова, М. В. Инженерная компьютерная графика: методика решения про- екционных задач с применением 3D-моделирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Лейкова. - Электрон. текстовые дан. - Москва : МИ- СиС, 2016. - 92 с.	<a href="http://studentlibrary.ru">http:// studentlibrary.ru</a>
Советов Б. Я.Информационные технологии : учеб.для бакалавров / Б. Я. Со- ветов, В. В. Цехановский. - М.: Юрайт, 2012. - 263 с.	НСХБ
Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, инфор- мационных технологиях и о защите информации" (с дополнениями и изме- нениями)	ЭПС «Система Га- рант»
Щербакова Т. Ф. Вычислительная техника и информационные технологии : учеб.пособие для вузов / Т. Ф. Щербакова, С. В. Козлов, А. А. Коробков. - М.: Академия, 2012. - 304 с.	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ  
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»  
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС) информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		<a href="http://studentlibrary.ru">http:// studentlibrary.ru</a>
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM		<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»		Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:		
Словари энциклопедии на Академике		<a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>
Создание обучающей системы для программы		<a href="http://autocad2004.narod.ru/Ch1.htm">http://autocad2004.narod.ru/Ch1.htm</a>
Свободная энциклопедия Википедия		<a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/AutoCAD">http://ru.wikipedia.org/wiki/AutoCAD</a>
3D шагает в массы с AutoCAD 2011		<a href="http://www.sapr.ru/article.aspx?id=21379&amp;iid=975">http://www.sapr.ru/article.aspx?id=21379&amp;iid=975</a>
Профессиональные базы данных		<a href="https://clck.ru/MC8Aq">https://clck.ru/MC8Aq</a>
Национальный открытый университет ИНТУИТ		<a href="https://www.intuit.ru">https://www.intuit.ru</a>
МООК «Проектирование в Autocad»		<a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>
Кальницкая Н.И. Создание твердотельных моделей и чертежей в среде AutoCAD : учеб. пособие / Н. И. Кальницкая, Б. А. Касымбаева, Г. М. Утина. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2009. – 52 с.		<a href="https://graph.power.nstu.ru/templates/static/posobie/index.htm">https://graph.power.nstu.ru/templates/static/posobie/index.htm</a>
Советов, Б.Я. Информационные технологии: Учеб. для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. — М.: Высш.шк., 2003.— 263 с.		<a href="https://www.studmed.ru/view/sovetov-bya-cehanovskiy-vv-informacionnye-tehnologii_3ebb15f8085.html">https://www.studmed.ru/view/sovetov-bya-cehanovskiy-vv-informacionnye-tehnologii_3ebb15f8085.html</a>
Использование облачных технологий в образовательной деятельности [Электронный ресурс] : рук. пользователя / Т. Ю. Степанова [и др.] ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Электрон. текстовые дан. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2015. - 59 с.		<a href="http://e.lanbook.com">http:// e.lanbook.com</a>
Профессиональные базы данных		<a href="https://clck.ru/MC8Aq">https://clck.ru/MC8Aq</a>
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Ламонина Л.В.	Электронный УМКД «Основы проектирования с применением автоматизированных программ»	ИОС_ОмГАУ_Moodle
Ламонина Л.В. Степанова Т.Ю.	«Информационные технологии»: практи-	ИОС ОмГАУ_Moodle

	кум [Электронный ресурс] / Л.В. Ламонина, Т.Ю. Степанова. – Электрон. дан. – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019.	
--	--	--

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по дисциплине

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
МООК «Проектирование в Autocad»	<a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a>	<a href="https://openedu.ru/course/misis/ACD/">https://openedu.ru/course/misis/ACD/</a> [Дата обращения 19.06.2021]
Т. Ю. Круковская	Основы проектирования в программе AutoCAD [Текст] : учебное пособие / Т. Ю. Круковская ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2008. - 273, [3] с.	НСХБ
Т. Ю. Круковская, Л. В. Ламонина, Н. И. Познахирева	Основы 3D моделирования в системе AutoCAD [Текст] : учебное пособие для вузов / Т. Ю. Круковская , Л. В. Ламонина, Н. И. Познахирева ; Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2009. - 123 с.	НСХБ
Л. В. Ламонина, Т. Ю. Степанова.	Информационные технологии [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Ламонина, Т. Ю. Степанова. - Электрон. текстовые дан. - Омск : Омский ГАУ, 2019. - 1 эл. опт. диск (DVD-R). - Источник: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> . - ISBN 978-5-89764-832-0 : Б. ц.	НСХБ
Безручко В.Т.	Практикум по курсу «Информатика». Работа в WINDOWS, WORD, EXCEL. 2004, М.: Финансы и статистика	НСХБ
Самохвалова О.М.	Практикум по информатике [Текст] : учеб. пособие. ч. 1. Операционные системы. Текстовый процессор / О. М. Самохвалова ; - 165, [3] с. - 111. Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2005.	НСХБ
Самохвалова О. М.	Практикум по информатике [Текст] : учеб. пособие / О. М. Самохвалова ; Ч. 2 : Табличный процессор. Система управления базами данных / О. М. Самохвалова. - 2006. - 156 с. Ом. гос. аграр. ун-т. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2005 - 2006.	НСХБ
Ламонина Л.В, Познахирева Н.И., Шацкова. Е.А.	Практикум по алгоритмизации и программированию на персональном компьютере. 2008, Изд-во. ОмГАУ	НСХБ
Ламонина Л.В, Шацкова. Е.А.	УМКД. ИНФОРМАТИКА. Методические указания и задания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Информатика» для студентов в составе ООП ВПО инженерных направлений (заочная форма обучения). ОМСК. Издательство ФГБОУ ВПО ОмГАУ. им.П.А.Столыпина, 2012.	НСХБ
Ламонина, Л.В., Смирнова О.Б.	«Информатика», «Информационные технологии»: основы дисциплин : практикум [Электрон-	ИОС ОмГАУ_Moodle

	ный ресурс] / Л.В. Ламонина, О.Б. Смирнова. – Электрон. дан. – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019.	
Электронные библиотеки (сайты):	Научная электронная библиотека - <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	
<b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b>		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Ламонина Л.В.	Учебно-методический комплекс по дисциплине	ИОС ОмГАУ_Moodle
Ламонина Л. В	«Основы проектирования с применением автоматизированных программ»: Практикум [Электронный ресурс] / Л. В. Ламонина, О. Б. Смирнова. – Электрон. дан. – Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020.	ИОС ОмГАУ_Moodle

#### ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по освоению дисциплины представлены отдельным документом

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

<b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, семинарские занятия.	
<b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>		
Наименование справочной системы	Доступ	
Академик. Словари и энциклопедии	<a href="https://dic.academic.ru/">https://dic.academic.ru/</a>	
<b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b>		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебные аудитории	Комплект мультимедийного оборудования	Лекции, семинарские занятия
<b>4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	<a href="http://do.omgau.org">http://do.omgau.org</a>	Самостоятельная работа студента

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Учебная аудитория лекционного типа. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютерами с выходом в «Интернет», с программным обеспечением, рабочие места обучающихся. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, экран.
Аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютерный класс с выходом в «Интернет». Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с выходом в «Интернет», с программным обеспечением. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, Список ПО на компьютере: Пакет офисных программ
Аудитория для самостоятельной работы (компьютерный класс с выходом в Интернет)	Компьютерный класс с выходом в «Интернет». Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с выходом в «Интернет», с программным обеспечением. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, экран. Список ПО на компьютере: Пакет офисных программ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: у обучающихся проводятся лекционные занятия. Занятия проводятся в виде: практических и лабораторных.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ:

1. Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ.
2. Самостоятельное изучение тем/вопросов программы
3. Самоподготовка к аудиторным занятиям

По итогам изучения данных тем обучающийся готовится к собеседованию по контрольным вопросам, выполняет контрольную работу и проходит тестирование.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме зачета.

К изучению дисциплины предъявляются следующие организационные требования:

- посещение обучающимися аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;
- выполнение заданий лабораторных и практических работ.
- активная внеаудиторная работа;
- своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

### 2. Организация и проведение лекционных занятий

Специфика дисциплины состоит в формировании у обучающихся способности использования информационных технологий для решения задач; умений осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных.

При организации и проведении лекционных занятий решаются следующие задачи:

- 1) Знакомство с направлениями и перспективами развития современной вычислительной техники и программного обеспечения.
- 2) Углубление и закрепление устойчивых навыков использования персонального компьютера для обработки информационных ресурсов.
- 3) Изучение функциональных особенностей прикладных программных продуктов, применяемых при проведении автоматизированного анализа данных.
- 4) Развитие навыков сетевого взаимодействия для работы с ресурсами Интернет.  
в том числе воспитательного характера:
  - а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
  - б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
  - в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание на:

- 1) получение обучающимися определенных знаний об использовании информационных технологий в будущей профессиональной деятельности.
- 2) отсутствие дублирования материала с другими учебными дисциплинами.
- 3) акцентировать внимание на новые информационные технологии.

Лекции проводятся в интерактивной форме в виде лекции-дискуссии/лекции с использованием электронной презентации и лекции с использованием облачных технологий (использование инструментов Google).

Преподавателю необходимо контролировать усвоение материала путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знаний, устного опроса.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими достижениями науки, представить ее содержание в систематизированном виде. Преподаватель должен давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать интерактивные формы обучения, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

#### **4. Организация и проведение практических и лабораторных занятий**

По дисциплине рабочей программой предусмотрены практические занятия, которые проводятся в следующей форме: работа в малых группах и лабораторные занятия, в ходе которых обучающиеся работают индивидуально с использованием облачных технологий.

#### **5. Организация самостоятельной работы**

Преподаватель формирует содержание, планирует, организует, руководит, контролирует самостоятельную работу обучающихся в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов и программ.

##### **Самостоятельное изучение тем**

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает темы для самостоятельного изучения, определяет сроки и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Работа с облачными технологиями.

Преподавателю необходимо определить обучающимся:

- необходимый минимум разделов, тем вопросов, выносимых на самостоятельную работу;
- содержание и объем теоретической учебной, научной информации и практических заданий по каждой теме, которые выносятся на самостоятельную работу;
- методы и формы самостоятельной работы в соответствии с современными технологиями обучения;
- формы и методы контроля за выполнение самостоятельных заданий;
- общий алгоритм самостоятельного изучения тем.

Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – собеседование по контрольным вопросам, контрольная работа, тестирование

##### **Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:**

- уровень освоения материала на уровне компетенций;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- творческий подход к выполнению самостоятельной работы;

##### **Самоподготовка к занятиям семинарского типа по дисциплине**

Самоподготовка к занятиям семинарского типа осуществляется в виде подготовки к практическим занятиям по заранее известным темам и вопросам.

При определении содержания самостоятельной работы в качестве самоподготовки к занятиям семинарского типа следует учитывать уровень самостоятельности и требования к уровню подготовки выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут.

Во время руководства преподаватель консультирует по методике самоподготовки, по выполнению конкретных заданий по дисциплине, по критериям оценки качества выполняемой самостоятельной работы; по целям, средствам, трудоемкости, срокам выполнения, формам контроля самостоятельной работы.

#### **6. Контрольные мероприятия по результатам изучения дисциплины**

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный (текущий) контроль в виде тестирования, контрольной работы.

*Критерии оценки рубежного (текущего) контроля:*

- оценка «зачтено» выставляется, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется, если количество правильных ответов ниже (или равно)

60%.

Форма промежуточной аттестации – зачет.



## КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 1. Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования**

-----  
**ОПОП по направлению подготовки  
20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.О.10 Основы проектирования с применением автоматизированных программ**

**Профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -  
математических и естественнонаучных дисциплин

Выпускающее подразделение ОПОП - факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования

Разработчик, старший преподаватель

Л.В. Ламонина

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения учебной дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры математических и естественнонаучных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа учебной дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных средств**

Компетенции, в формировании которых задействована дисципли- на		Код и наименова- ние индикатора до- стижений компе- тенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (дей- ствовать)	владеть н (иметь н
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
<b>ОПК-3</b>	Способен использо- вать измерительную и вычислительную технику, информаци- онно- коммуникационные технологии в сфере своей профессио- нальной деятельно- сти в области приро- дообустройства и водопользования.	ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> применяет информа- ционные технологии, методами измери- тельной и вычисли- тельной техники	Знает информаци- онные технологии и методы измеритель- ной и вычислитель- ной техники	Умеет применять информационные технологии, метода- ми измерительной и вычислительной тех- ники	Владеет на применени мационных гий и метод рительной лительной
		ИД-2 <sub>ОПК-3.2</sub> использует в про- фессиональной дея- тельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вы- числительной техни- ки.	Знает и использует в области природообу- стройства и водо- пользования инфор- мационные техноло- гии и методы изме- рительной и вычис- лительной техники.	Умеет использовать в профессиональной деятельности в об- ласти природообу- стройства и водо- пользования инфор- мационные техноло- гии и методы изме- рительной и вычис- лительной техники.	Владеет ин- ционными гиями и ме измерител числитель ки, использ фессионал тельности природооб и водополь
		ИД-3 <sub>ОПК-3.3</sub> применяет совре- менные информаци- онно- коммуникационные технологии, в том числе специализиро- ванное программное обеспечение для ре- шения задач проек- тирования.	Знает современные информационно- коммуникационные технологии, в том числе специализиро- ванное программное обеспечение для ре- шения задач проек- тирования.	Применяет совре- менные информаци- онно- коммуникационные технологии, в том числе специализиро- ванное программное обеспечение для ре- шения задач проек- тирования.	Владеет на применени менных ин онно- коммуника технологий числе спец ванным про ным обеспе для решени проектиров

## ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

#### 2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		самооценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
- Самостоятельное изучение тем	2.2			Тестирование		
<b>Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	2.3		+	+		
<b>Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях</b> , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины	2.4			+		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1		+	Опрос, тестирование		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			Проверка индивидуального задания и контрольной работы, тестирование		
<b>Рубежный контроль:</b>	<b>4</b>					
- тестирование	4.1			+		
Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины	<b>5</b>			Зачет		

#### 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы студента в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС

<b>2.3</b> Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	<b>2.4.</b> Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
<b>2. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
<b>3. Средства для рубежного контроля</b>	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
<b>5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (зачета)
	Программа по учебной дисциплине
	Примерные вопросы теста
	Плановая процедура проведения тестирования
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

## 2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

2.1. Описание показателей, критериев и этапов формирования компетенции в рамках дисциплины								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ОПК-3	ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub>	Полнота знаний	Знает информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники	Не знает основ проектирования в системе AutoCAD: элементы и процедуры настройки пользовательского интерфейса программы AutoCAD; способы ввода координат точек; средства создания и редактирования слоев; режимы процессов построения графических объектов; команды создания и общего редактирования графических объектов; средства нанесения размеров и надписей, создания размерных стилей; средства создания таблиц и их стилей; средства построения и редактирования штриховки, заливки; процедуры создания и вставки блоков в чертеже; способы управления вхождением растрового изображения; построение тел и поверхностей операции тонирования, стили печати.	Знает основы проектирования в САПР: элементы и процедуры настройки пользовательского интерфейса САПР; способы ввода координат точек; средства создания и редактирования слоев; режимы процессов построения графических объектов; команды создания и общего редактирования графических объектов; средства нанесения размеров и надписей, создания размерных стилей; средства создания таблиц и их стилей; средства построения и редактирования штриховки, заливки; процедуры создания и вставки блоков в чертеже; способы управления вхождением растрового изображения; построение тел и поверхностей, операции тонирования, стили печати.			Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа
		Наличие уме-	Умеет применять инфор-	Не умеет применять	Умеет:			

		ний	мационные технологии, методами измерительной и вычислительной техники	информационные технологии, методами измерительной и вычислительной техники	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и использовать соответствующие средства системы автоматизированного проектирования при построении чертежа.</li> <li>– оформлять архитектурно-строительные чертежи, проектной и рабочей документации;</li> <li>- приемы - защиты информации;</li> <li>- применять современные методы и средства архивирования и защиты информации.</li> </ul>	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения информационных технологий и методов измерительной и вычислительной техники.	Не владеет навыками применения информационных технологий и методов измерительной и вычислительной техники.	Владеет навыками взаимодействия с внешним информационным пространством посредством информационно-коммуникационных технологий;	
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- поиска, анализа, синтеза, оценки профессионально-значимой информации;</li> <li>- оформления архитектурно-строительных чертежей, проектной и рабочей документации;</li> <li>- выполнения графических работ в системе автоматизированного проектирования.</li> </ul>	
ИД-2ОПК-3.2	Полнота знаний	Знает и использует в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Не знает и не использует в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Знает и использует в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.		Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа
	Наличие умений	Умеет использовать в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии и методы измерительной и вычислительной техники.	Не умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и использовать соответствующие средства системы автоматизированного проектирования при построении чертежа.</li> <li>– оформлять архитектурно-строительные чертежи, проектной и рабочей документации;</li> <li>- приемы - защиты информации;</li> <li>- применять современные методы и средства информационных технологий.</li> </ul>	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать и использовать соответствующие средства системы автоматизированного проектирования при построении чертежа.</li> <li>– оформлять архитектурно-строительные чертежи, проектной и рабочей документации;</li> <li>- приемы - защиты информации;</li> <li>- применять современные методы и средства архивирования и защиты информации.</li> </ul>		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет информационными технологиями и методами измерительной и вычислительной техники, используя в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.	Не владеет информационными технологиями и методами измерительной и вычислительной техники, используя в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	Владеет информационными технологиями и методами измерительной и вычислительной техники, используя в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования		



	ИД-З <sub>ОПК-3.3</sub>	Полнота знаний	Знает современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	Не знает профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, оперирует отдельными действиями, умениями, знаниями, не способен принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях	Знает профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, оперирует отдельными действиями, умениями, знаниями, способен принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях	Опрос, тестирование, индивидуальное задание, контрольная работа
		Наличие умений	Применяет современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования.	обучающийся не обладает способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	обучающийся обладает способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности.	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе специализированным программным обеспечением для решения задач проектирования.	обучающийся не обладает способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий	обучающийся обладает способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий	

## ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

### 3.1. Средства для входного контроля

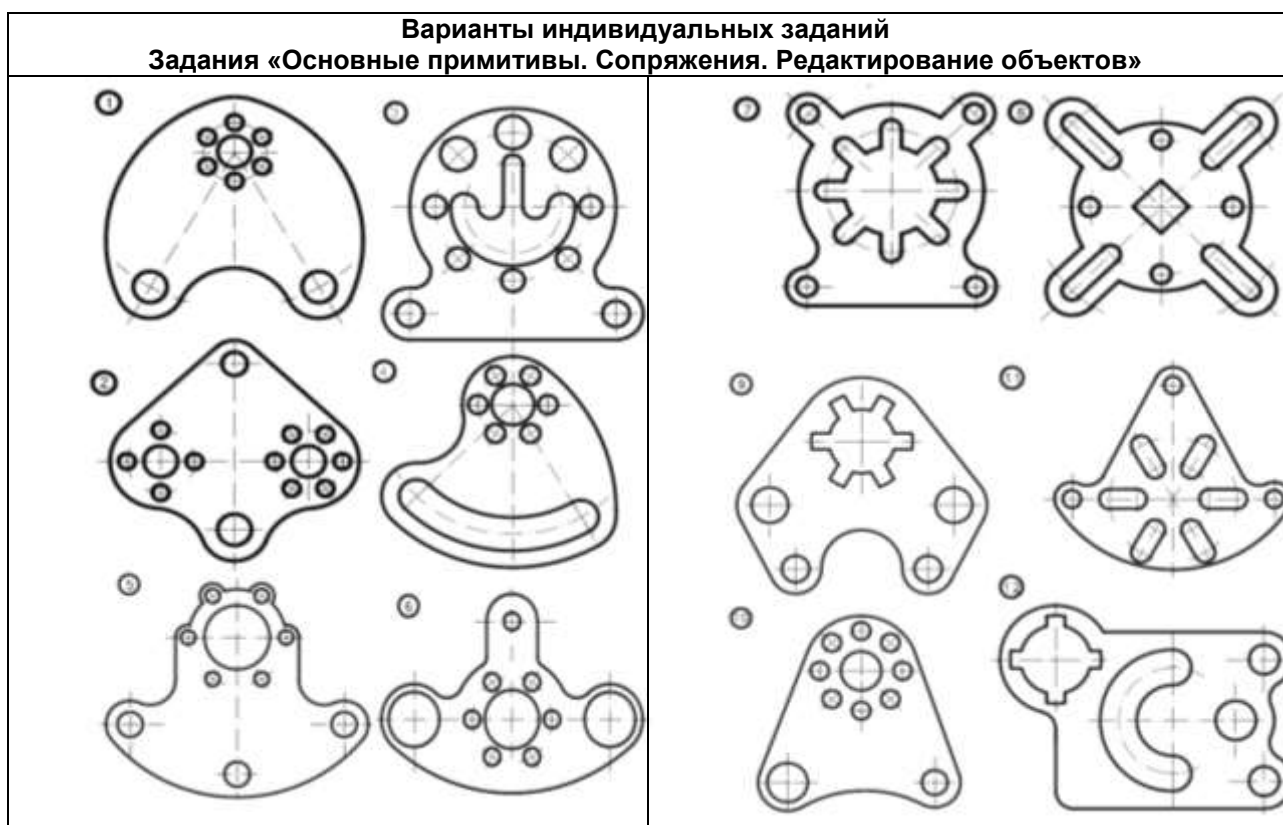
(не предусмотрено учебным планом)

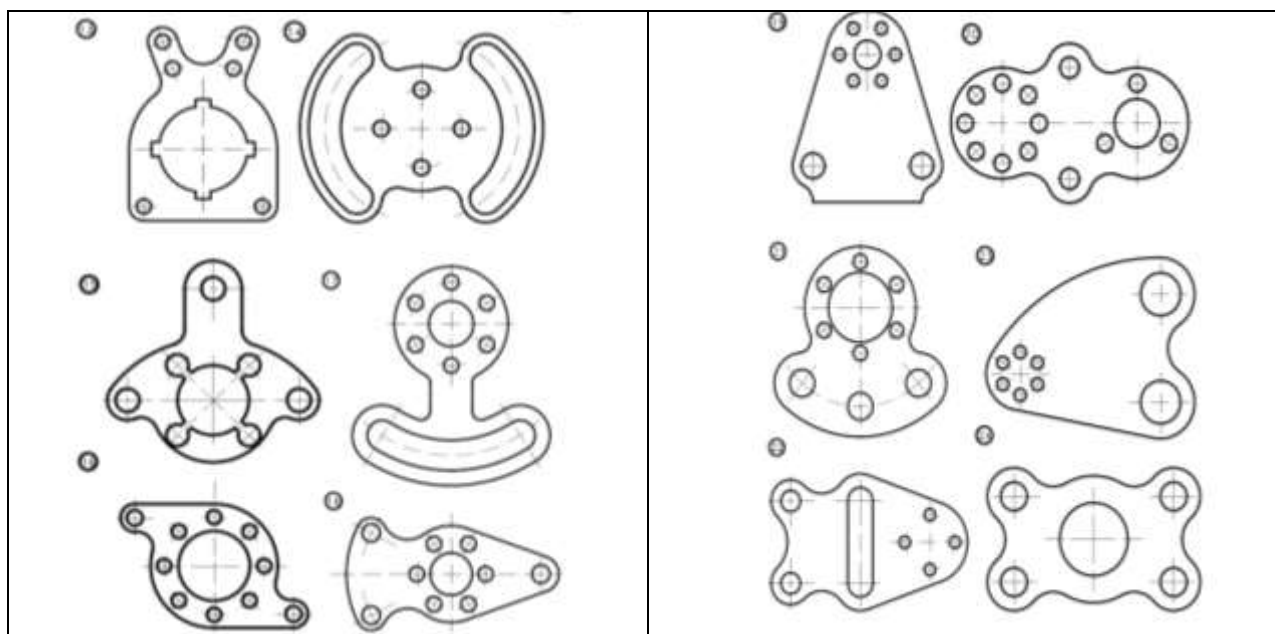
### 3.2 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение индивидуального задания: получить целостное представление об основных особенностях использования САПР, при этом обучающиеся должны показать правильное выполнение основных операций при построении примитивов.

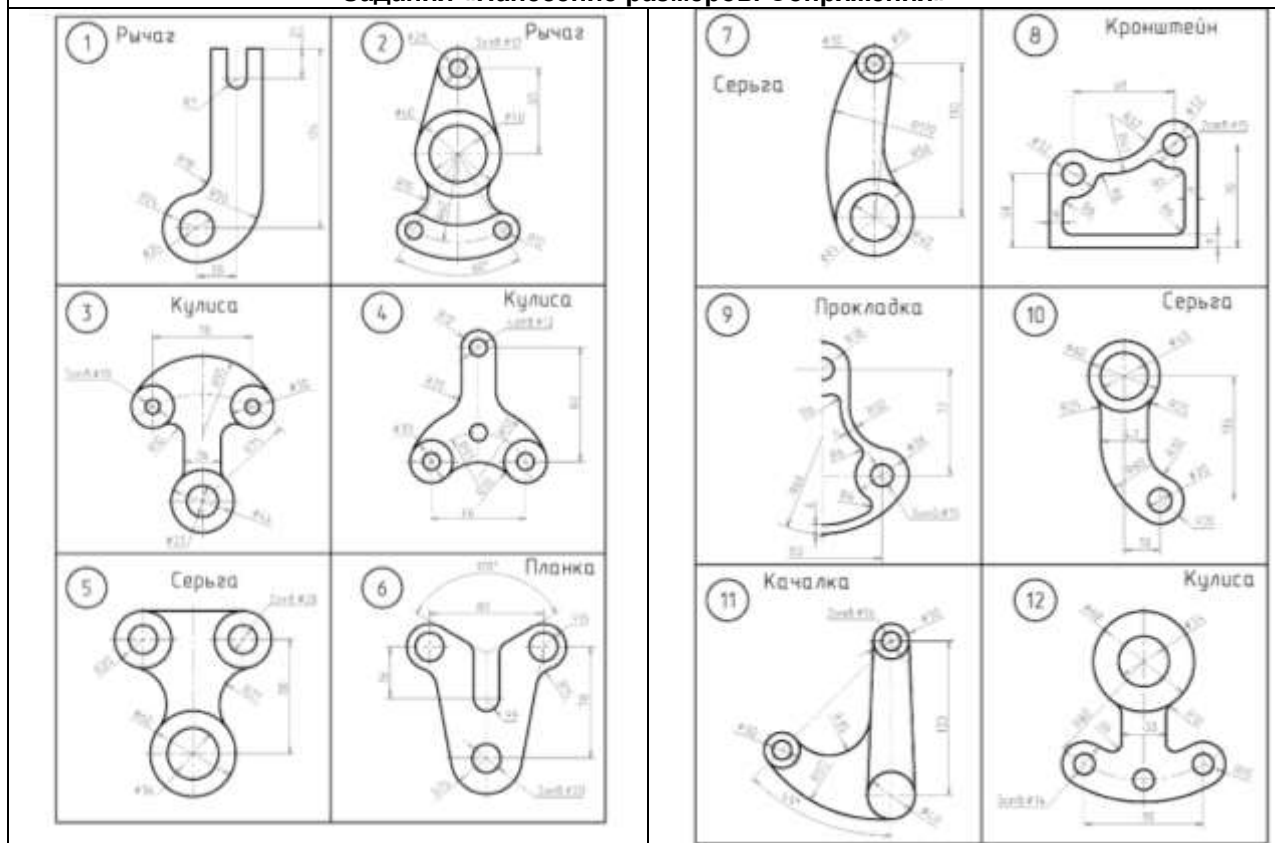
Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения работы:

- освоение обширного арсенала технических приёмов САПР;
- познакомить с основными понятиями систем автоматизированного проектирования и профессиональной деятельностью инженеров-проектировщиков;
- сформировать практические навыки работы с современными графическими программными средствами;
- обучить выработке мотивированного решения на постановку задачи проектирования, её творческого осмысления и выбор оптимального алгоритма действий;
- овладеть навыками индивидуальной деятельности в разработке и реализации проектов моделей объектов;
- изучить возможности использования САПР для создания и обработки чертежей и 3М-моделей;
- освоить технологии трёхмерного моделирования.





### Задания «Нанесение размеров. Сопряжения»



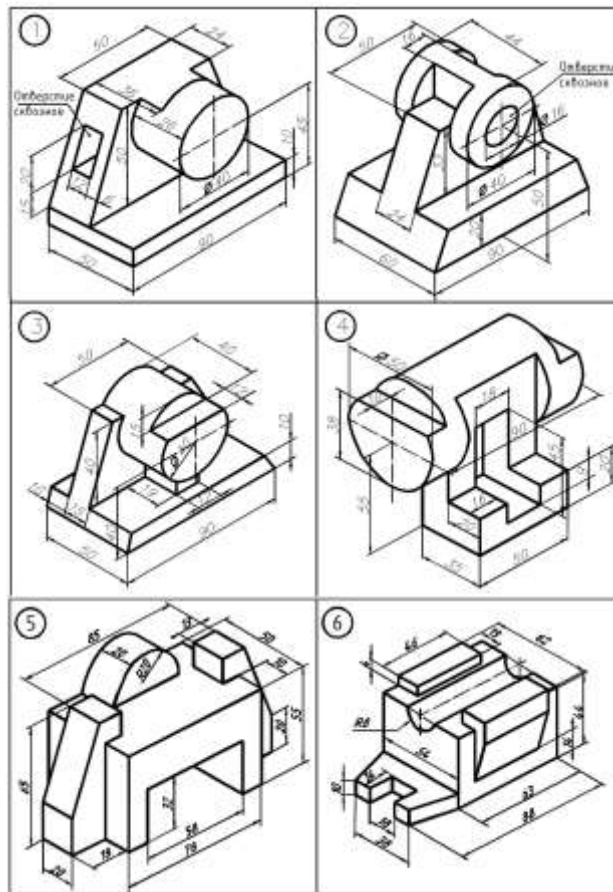
13 Рычаг	14 Крышка	19 Рычаг	20 Серьга
15 Рычаг	16 Серьга	21 Крышка	22 Кармашко
17 Рычаг	18 Крышка	23 Звено	24 Кулиса

**ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ  
СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ**

**Задание 1.** Выполните чертёж по вашему варианту и сохраните файл в формате .DWG.

1 Прокладка	2 Решетка	5 Розетка	6 Фланец
3 Направляющая	4 Прокладка	7 Фланец	8 Крышка

**Задание 2.** Выполните чертёж по вашему варианту и сохраните файл в формате .DWG.



### Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал на основе выполненной работы.

### ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ:

1. Какими способами можно запустить САПР?
2. Каким образом производится настройка запуска программы с диалоговым окном **Начало работы**? В чем заключается назначение каждой из четырех пиктограмм диалогового окна **Открытие чертежа**, **Простейший шаблон**, **По шаблону**, **Вызов Мастера**?
3. Укажите название, назначение и расположение элементов графического интерфейса САПР.
4. Как изменить расположение панелей инструментов; сделать их плавающими/закрепленными?
5. Перечислите **Сервисные палитры** САПР. Для чего служит каждая **Сервисная палитра**, каким образом они вызываются на экран?
6. Каким образом можно с помощью строки состояния определить текущие координаты курсора?
7. Для каких целей используются техники панорамирования, зумирования?
8. Как выполняется панорамирование? Как выполняется зумирование?
9. Укажите способ построения отрезка?
10. Как повторить последнюю предыдущую команду, например при построении отрезка?
11. Как сохранить чертеж в формате **.dwg**?
12. Как сохранить шаблона в формате **.dwt**?
13. Каким способом можно открыть ранее созданный чертеж?
14. С помощью какой команды можно создать новый чертеж?
15. Что такое лимиты чертежа и как производится их установка?
16. Для какой цели служит отображение на экране сетки? Как изменить параметры сетки?
17. Как установить точность линейных и угловых единиц?
18. Почему отдельные команды САПР называются прозрачными? Какие команды являются прозрачными? В чем заключается особенность мировой системы координат **МСК**?
19. Как создать пользовательскую систему координат **ПСК** без/с изменением направления осей **XY**?
20. Какие существуют способы ввода координат?
21. В чем заключается отличие абсолютных координат от относительных?
22. Как осуществляется динамический ввод координат?
23. Какими достоинствами обладает метод «направление-расстояние?»

24. Укажите существующие в САПР режимы объектной привязки?
25. В чем заключается назначение слоев? Как создаются слои?
26. С помощью какой команды выполняется тиражирование построенных объектов, например, линий?
27. Как организовать ввод однострочного текста?
28. Назовите основные графические примитивы САПР.
29. Какие существуют способы построения точки?
30. В чем заключается управление форматом отображения точек?
31. В чем заключается назначение и использование команды **DIVIDE**?
32. В чем заключается назначение и использование команды **MEASURE**?
33. В чем заключается особенность ломаной линии, построенной с помощью команды **ОТРЕЗОК**?
34. Укажите характерные точки отрезка?
35. Какой объект называется мультилинией?
36. Какова последовательность действий пользователя при редактировании вершин и способа пересечения мультилиний?
37. Какие существуют способы построения окружности?
38. Какова последовательность действий пользователя при построении окружности по способу «центр-радиус»?
39. Какой объект называется сплайном? В чем заключается его основное значение?
40. В чем заключается назначение управляющих точек сплайна?
41. В чем заключается назначение определяющих точек сплайна?
42. Какими способами можно повысить точность сплайна?
43. Каким образом можно увеличить количество управляющих точек сплайна?
44. Каким образом отражается на экране каркас сплайна?
45. Назовите команды редактирования, которые дают возможность ранее построенные графические объекты: копировать; перемещать; симметризовать, создавать подобные объекты, создавать массивы, подрезать, сопрягать, снимать фаски, расчленять.
46. Какие в САПР используются стили редактирования?
47. Что называется *набором*. Какими способами создается *набор*?
48. Что такое «*Ручки*»? Как производится настройка инструментов выбора графических объектов?
49. Как создаются именованные наборы объектов?
50. Какими процедурами осуществляется копирование объектов из одного чертежа в другой?
51. Какова последовательность действий при работе с командой **Обрезать**?
52. Какие существуют виды массивов графических примитивов?
53. Как указываются расстояния для смещения строк и столбцов при работе с диалоговым окном **Массив**?
54. Какую опцию выбора надо указать, чтобы построить фаску?
55. Как можно изменить свойства построенного графического примитива?
56. Как задаются области для штриховки?
57. В каких случаях применяется ассоциативная штриховка?
58. Когда рекомендуется применять не ассоциативную штриховку?
59. Назовите типы штриховки и их отличительные черты?
60. Как можно осуществить редактирование штриховки?
61. Как можно оптимизировать процесс штриховки сложной детали?
62. Какие Вы знаете команды отрисовки отдельных размеров?
63. Чем принципиально отличаются способы задания размера?
64. Если чертеж исполнялся в масштабе 2:1, как это учитывается при простановке размеров?
65. Назовите команды отрисовки групповых размеров и чем принципиально они отличаются друг от друга?
66. Как указать место расположения размера на выносной линии?
67. Для чего предназначен Диспетчер размерного стиля?
68. С помощью какой команды выполняется построение таблиц в САПР **AutoCAD**?
69. Какая команда САПР **AutoCAD** используется для оформления внешнего вида таблицы?
70. Укажите два способа построения таблицы. Чем они отличаются?
71. Какая команда САПР **AutoCAD** предназначена для вставки блока в таблицу?
72. Каким способом выполняется масштабирование вставляемых в ячейки таблицы блоков?
73. Каким способом осуществляется вставка в ячейку таблицы формулы? Что является ее отличительным признаком?
74. Как осуществляется выбор типа данных и формата их отображения для ячеек таблицы?
75. Какие функции могут быть применены к ячейкам таблицы текущего рисунка?
76. Какой объект в САПР **AutoCAD** называется полем? С какой целью создаются поля?
77. Каким способом осуществляется редактирование объектов с полями?
78. Каким способом чертеж, сохраненный в отдельном файле, можно присоединить к другому чертежу так, что размер его практически останется без изменений?
79. Какой объект называется внешней ссылкой?
80. Какими способами в текущий чертеж можно вставить внешнюю ссылку?
81. Каким образом выполняется редактирование внешней ссылки по месту ее вставки?
82. Какая информация о внешних ссылках содержится в Диспетчере внешних ссылок?

83. Какие действия над внешними ссылками выполняются в Диспетчере внешних ссылок?
84. В каких случаях чаще всего используются внешние ссылки?
85. Укажите инструментальные средства, предназначенные для создания твердотельных объектов стандартной формы.
86. Назовите основные, наиболее характерные запросы команд построения твердотельных объектов стандартной формы.
87. Укажите особенность построения графического объекта стандартной формы в виде КЛИНА.
88. Укажите способ изменения количества образующих для отображения твердотельных объектов на примере построения твердотельного объекта ЦИЛИНДР.
89. Объясните порядок построения тела ЯЩИК, если известными величинами являются координаты центра твердотельного ящика (параллелепипеда).
90. Укажите назначение опций команды построения твердотельного объекта ПОЛИТЕЛО и прокомментируйте возможность изменения значений этих опций.
91. Укажите опцию построения усеченного конуса, если для его построения была выбрана команда КО-НУС.
92. Дополните следующее высказывание «Твердые тела, твердотельные объекты – это...»
93. Оцените оптимальность следующих действий, которые могут быть осуществлены при построении: тела **ЦИЛИНДР**
  - a. Команда: **\_cylinder**
  - b. Центр основания или [ЗТ/2Т/ККР/Эллиптический]: 100,100,0
  - c. Радиус основания или [Диаметр] <60.0000>:
  - d. Высота или [2Точки/Конечная точка оси] <100.0000>:
94. Опишите ожидаемый результат построения тела ЯЩИК
  - a. Команда: **\_box**
  - b. Первый угол или [Центр]: 0,0,100
  - c. Другой угол или [Куб/Длина]: 100,100,0
  - d. Высота или [2Точки]: 500
95. Опишите ожидаемый результат построения тела КОНУС
  - a. Команда: **\_cone**
  - b. Центр основания или [ЗТ/2Т/ККР/Эллиптический]: 0,0,0
  - c. Радиус основания или [Диаметр]: 100
  - d. Высота или [2Точки/Конечная точка оси/Радиус верхнего основания]: 250
96. Дополните в приведенном перечне действия, приводящие к завершению команды построения объекта
  - a. Команда: **\_Polysolid** Высота = 10.0000, Ширина = 5.0000, Выравнивание = По центру
  - b. Начальная точка или [Объект/Высота/Ширина/выРавнивание] <Объект>: Ш
  - c. Ширина <5.0000>: 10
  - d. Высота = 10.0000, Ширина = 10.0000, Выравнивание = По центру
  - e. Начальная точка или [Объект/Высота/Ширина/выРавнивание] <Объект>: В
  - f. Высота <10.0000>: 25
  - g. Высота = 25.0000, Ширина = 10.0000, Выравнивание = По центру
97. Начальная точка или [Объект/Высота/Ширина/выРавнивание] <Объект>: 0,0,0 и т.д.(следует продолжение команды)
98. Укажите средства формирования твердотельных объектов из простых двумерных примитивов, которые могут быть отнесены к динамическим пространственным операциям
99. Покажите четыре способа реализации динамических пространственных операций, соответствующие кнопкам **Пульт управления** или панели инструментов Моделирование
100. Можно ли при использовании команды **ВРАЩАТЬ** устанавливать угол вращения, отличный от 360°?
101. Продолжите фразу «назначение команды **КЛЕЙМИТЬ** заключается в...»
102. Укажите способ построения твердотельного объекта в режиме динамического построения, если определен набор поперечных сечений, задающих контур (форму) результирующего тела или поверхности, каждое из которых расположено на своем уровне и высоте по отношению к плоскости XY.
103. Объясните, какой результат построения может быть получен при использовании команды **СДВИГ**, если в качестве объекта выбраны:
  - a. замкнутая кривая
  - b. разомкнутая кривая
104. Укажите опцию команды **ВЫДАВИТЬ**, позволяющую построить усеченный конус.
105. Перечислите способы отображения моделей объектов?
106. Назовите визуальные стили, используемые в САПР AutoCAD. Какой визуальный стиль раскрашивает объекты и сглаживает кромки между гранями многоугольника? Как его установить?
107. В каком диалоговом окне можно выбрать стиль отображения, изменить его параметры и создать собственный стиль?
108. Что необходимо сделать, чтобы при просмотре сложных трехмерных моделей не затрудняло их чтение и просмотр результатов выполнения команд на объекте?
109. Как выполняется тонирование модели в 3D пространстве САПР AutoCAD?

110. Назовите в чем заключается техника построения модели объекта, для которого будет применено тонирование?
111. Какие команды и панели инструментов используются при тонировании объектов?
112. Перечислите источники света используемые в САПР AutoCAD?
113. Влияют ли источники света на тонирование модели?
114. Опишите процесс создания анимации в САПР AutoCAD?
115. Какая процедура создания твердотельного объекта может быть применена для формирования единого геометрического образа, если предварительно были построены составляющие его элементы – подобъекты?
116. Назовите команду создания 3Dмассива и поясните опции команды.
117. При выполнении команды была осуществлена следующая последовательность действий:  
**Команда: \_3darray**  
**Выберите объекты: найдено: 1**  
**Тип массива [Прямоугольный/Круговой] <П>: П**  
**Число рядов (---) <1>: 4**  
**Число столбцов (|||) <1>: 2**  
**Число этажей (...) <1>: 2**  
**Расстояние между рядами (---): 200**  
**Расстояние между столбцами (|||): 100**  
**Расстояние между этажами (...): 200**  
Поясните ожидаемый результат применения этих команд.
118. Объясните назначение процедуры проверки взаимодействий набора твердых тел.
119. Команда выравнивания твердотельных объектов требует указания характерных точек (базовых и целевых), принадлежащих разным графическим объектам. Объясните функциональное назначение выбора подобных точек при построении выровненного графического объекта.
120. Редактирование граней выбранного объекта производится с помощью команды РЕДТЕЛ. Укажите опции команды и связанные с ними возможности редактирования.
121. Дайте определение понятию сеть.
122. Назовите основные типы сетей и средства, позволяющие их создать.
123. Какие типы 3D моделей позволяет создавать САПР AutoCAD? В чем их отличие?
124. Назовите команду для создания поверхности типовых фигур.
125. Укажите команды, предназначенные для создания поверхностных моделей.
126. Укажите область применения команд построения поверхностей средствами САПР AutoCAD.
127. Перечислите системные переменные для построения поверхностей вращения.
128. Укажите значения системных переменных, определяющих размер сети.

#### САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Система AutoCAD и ее использование. Построение с применением команд общего редактирования фрагментов учебных чертежей. Построение чертежа, содержащего процедуры создания и вставки (множественной вставки) блоков.	4	Индивидуальное задание. Тестирование
4	Основные понятия о трехмерном моделирование в системе AutoCAD. Работа в трехмерном пространстве. Рабочее пространство "3D моделирование". Команды создания стандартных геометрических тел. Визуальные стили. Цвета и текстуры. Логические операции с телами	2	
4	Визуализация в системе AutoCAD. Растровые изображения и подложки	2	
Заочная форма обучения			
1	Система AutoCAD и ее использование. Построение с применением команд общего редактирования фрагментов учебных чертежей. Построение чертежа, содержащего процедуры создания и вставки (множественной вставки) блоков.	4	Индивидуальное задание. Тестирование
4	Основные понятия о трехмерном моделирование в системе AutoCAD. Работа в трехмерном пространстве. Рабочее пространство "3D моделирование". Команды создания стандартных геометрических тел. Визуальные стили. Цвета и текстуры. Логические операции с телами	4	



4	Визуализация в системе AutoCAD. Растровые изображения и подложки	8	
---	--	---	--

### **ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы**

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
- 3) Оформить отчётный материал в виде доклада или электронной презентации (по выбору студента) и выступить с ним на семинарском занятии.

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **3.3 Средства для текущего контроля**

#### **ВОПРОСЫ для самоподготовки к семинарским занятиям Тема 1.**

Структура и функции наиболее характерных запросов команд САПР AutoCAD. Системные переменные, простейшие настройки графического интерфейса, параметров области черчения. Построение и редактирование примитивов.

#### **Вопросы**

1. В каких режимах может работать САПР AutoCAD?
2. Что такое модель и лист?
3. По какой команде можно изменить фоновый цвет экрана в модели?
4. Какие команды называются прозрачными?
5. Как открыть окно настройки параметров привязки и отслеживания?
6. Какой формат имеет команда в командной строке по умолчанию?
7. Какие особые точки имеет отрезок?
8. Какие особые точки имеет окружность?
9. Как можно задать координаты конечных точек отрезка?
10. Сколькими способами можно начертить окружность?
11. Каковы параметры команды вычерчивания дуг?
12. Что такое секущая рамка?
13. Для каких целей используются техники панорамирования, зумирования?
14. Как выполняется панорамирование? Как выполняется зумирование?
15. Укажите способ построения отрезка?
16. Как повторить последнюю предыдущую команду, например при построении отрезка?
17. Как сохранить чертеж в формате .dwg?
18. Как сохранить шаблона в формате .dwt?
19. Каким способом можно открыть ранее созданный чертеж?
20. С помощью какой команды можно создать новый чертеж?
21. Что такое лимиты чертежа и как производится их установка?
22. Для какой цели служит отображение на экране сетки? Как изменить параметры сетки?
23. Как установить точность линейных и угловых единиц?
24. Почему отдельные команды программы AutoCAD называются прозрачными? Какие команды являются прозрачными?
25. По какой команде редактируют полилинию?
26. Можно ли поворачивать многоугольник при построении?
27. Как переключить текущий слой?
28. Как изменить слой выделенного объекта?
29. Как запустить команду редактирования?
30. Как редактировать объекты "ручками"?
31. Можно ли редактировать блоки?

32. Как нужно выделить ту часть объекта, которую будем растягивать по команде Растянуть?
33. Могут ли фигуры массива перекрывать друг друга?
34. Можно ли измерить радиус окружности с помощью калькулятора?
35. Из каких элементов состоит блок размеров?
36. По каким правилам наносятся предельные отклонения размеров?
37. Что такое шероховатость поверхностей и как она измеряется?
38. Как создать новый размерный стиль?
39. Как запустить команду построения размера?
40. Как редактировать выноски?

### **Тема 2.**

Таблицы и их стили. Создание полей. Команды и приемы построения и редактирования таблиц. Создание и использование в ячейках таблицы формул, вставку полей, блоков.

#### **Вопросы**

1. С помощью какой команды выполняется построение таблиц в САПР AutoCAD?
2. Какая команда САПР AutoCAD используется для оформления внешнего вида таблицы?
3. Укажите два способа построения таблицы. Чем они отличаются?
4. Какая команда САПР AutoCAD предназначена для вставки блока в таблицу?
5. Каким способом выполняется масштабирование вставляемых в ячейки таблицы блоков?
6. Каким способом осуществляется вставка в ячейку таблицы формулы? Что является ее отличительным признаком?
7. Как осуществляется выбор типа данных и формата их отображения для ячеек таблицы?
8. Какие функции могут быть применены к ячейкам таблицы текущего рисунка?
9. Какой объект в САПР AutoCAD называется полем? С какой целью создаются поля?
10. Каким способом осуществляется редактирование объектов с полями?

#### **Интернет – источники**

<http://sapr-journal.ru/uroki-autocad/neskolko-sposobov-sozdaniya-tablic-v-autocad/#01>

### **Тема 3.**

Вставка внешней ссылки. Редактирование DWG-ссылки. Диспетчер внешних ссылок. Преобразование внешней ссылки в блок. Растровые изображения и подложки.

#### **Вопросы**

1. Каким способом чертеж, сохраненный в отдельном файле, можно присоединить к другому чертежу так, что размер его практически останется без изменений?
2. Какой объект называется внешней ссылкой?
3. Какими способами в текущий чертеж можно вставить внешнюю ссылку?
4. Каким образом выполняется редактирование внешней ссылки по месту ее вставки?
5. Какая информация о внешних ссылках содержится в Диспетчере внешних ссылок?
6. Какие действия над внешними ссылками выполняются в Диспетчере внешних ссылок?
7. В каких случаях чаще всего используются внешние ссылки?
8. В чем заключается назначение блока?
9. В чем заключается отличие динамического блока от статического?
10. С помощью какой команды создается описание блока?
11. Для чего предназначена базовая точка блока? Какая точка блока может выступать базовой точкой?
12. Какая команда используется для вставки блока?
13. Можно ли изменять масштаб изображения при вставке блока?
14. Можно ли расчленять блок при его вставке?
15. Как создать массив блоков с помощью одной команды?
16. Как преобразовать статический блок в динамический?

#### **Интернет – источники**

[http://www.intuit.ru/studies/professional\\_skill\\_improvements/17306/courses/627/lecture/13675?page=3](http://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/17306/courses/627/lecture/13675?page=3)

### **Тема 4.**

Настройка печати. Добавление плоттера. Параметры вывода. Стили печати. Цветозависимые стили. Именованные стили. Настройки стиля печати.

#### **Вопросы**

1. Как выбрать и добавить печатающее устройство?
2. Как настроить параметры печати и вывести чертеж на печать?
3. Что такое стили печати?

#### **Интернет – источники**

<https://www.2d-3d.ru/samouchiteli/sapr-prog/1561-pechat-v-autocad.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=mv9ywfB7xdM>

<https://cad-prosto.ru/blog/pechat-v-autocad>

#### **Тема 5.**

Элементы трехмерных моделей. Уровень и высота. Полилинии, спирали, грани, сети, области.

#### **Вопросы**

1. Каким образом можно настроить интерфейс системы AutoCAD для работы с 3D – объектами?
2. Работают ли команды для создания чертежей 2D- пространства в рабочем пространстве «3D - моделирование»?
3. Какое количество углов может иметь пирамида, построенная в 3d –пространстве системы AutoCAD?
4. Какие из геометрических фигур в системе AutoCAD можно построить усеченными?
5. Какие из геометрических фигур в системе AutoCAD могут иметь эллипс в основании?
6. Какое действие необходимо выполнить, если накладываемые текстуры не видны на объектах?
7. Каково функциональное предназначение команды «Политело»?
8. Какие стандартные геометрические тела строятся однотипно, т.е порядок действий при их создании одинаковый?

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

##### **самоподготовки по темам семинарских занятий**

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самоподготовки к лабораторным занятиям**

1. Запуск и завершение работы с программой AutoCAD. Графический интерфейс программы. Создание, сохранение шаблона, чертежа. Установка параметров черчения. Типы файлов. Создание рабочего пространства.
2. Способы задания координат точек. Абсолютные, относительные координаты. Привязка объектов. Создание пользовательской системы координат. Порядок работы с командами в программе AutoCAD. Типы графических примитивов, способы их построения, чертеж как взаимосвязанная совокупность простых графических объектов.
3. Редактирования графических объектов. Панель инструментов Изменить. Выбор объектов, перемещение, копирование, создание массива, поворот, построение фаски, сопряжения, вырезание части объекта.
4. Команды оформления чертежей. Построение и редактирование штриховки и заливки, простановка размеров, построение допуска, выносок. Создание размерных стилей, простановка разнообразных по типу размеров, выносок, допусков.
5. Нанесение надписей с использованием текстового стиля.
6. Создание блока. Описание блока. Вставка блока. Редактирование вхождения блока. Редактирование описание блока.
7. 3М моделирование. Использование различных опций для создания новой ПСК. Создание трехмерного тела. Установка определенного вида на 3м тело.
8. Тела выдавливания. Создание тел выдавливания. Настройка печати.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам лабораторных занятий

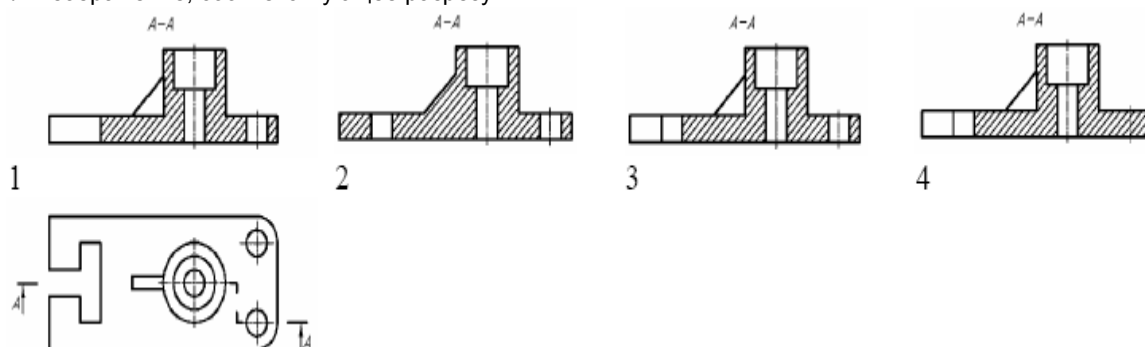
- оценка «зачтено» выставляется, если студент выполнил и сдал преподавателю задание лабораторной работы и ответил на вопросы по теме занятия.
- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не выполнил и не сдал преподавателю задание лабораторной работы.

### 3.4. Средства для рубежного контроля ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

1. На сборочных чертежах в продольных разрезах показывают нерассеченными:

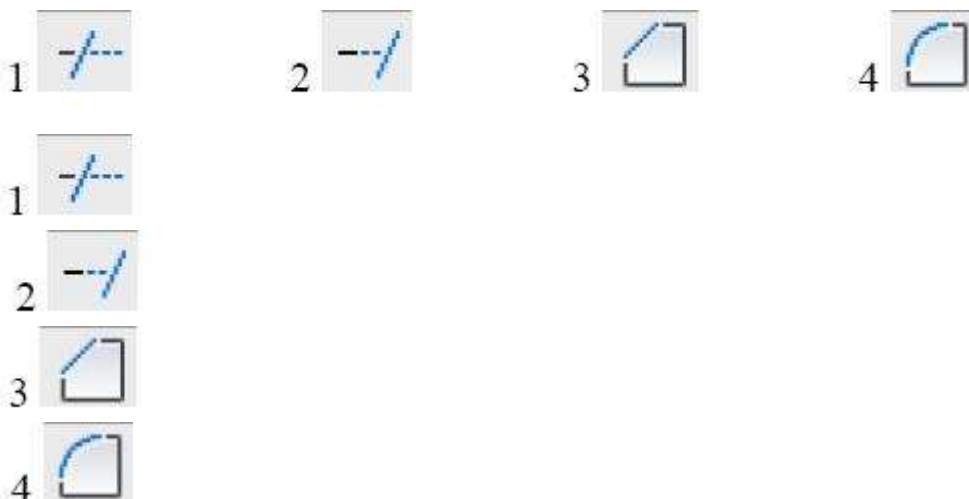
валы с продольными отверстиями  
**+гайки**  
 болты с продольными отверстиями  
 валы без отверстий

2. Изображение, соответствующее разрезу А-А:



1  
 2  
 +3  
 4

3. Указать правильное соответствие между функциональным назначением команды и её пиктограммой



удлинение объектов в соответствии с кромками других объектов;

снятие фасок с объектов;

обрезка объектов в соответствии с кромками других объектов;;

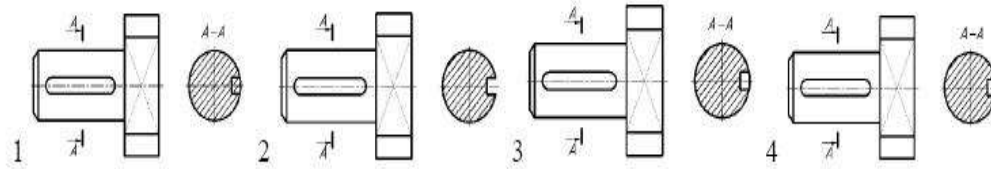
1
2
3



4. Команда, выполняемая с помощью пиктограммы , позволяет:

продолжить линию до границ объекта  
 + превратить сложные объекты в набор отрезков и дуг  
 удалить примитивы  
 разорвать объект в определенном пользователем месте

5. Выполнение и оформление сечения



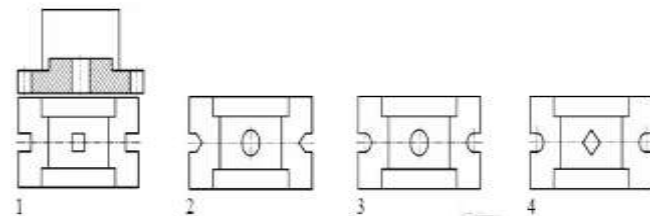
1

+ 2

3

4

6. Заданному разрезу соответствует вид сверху:



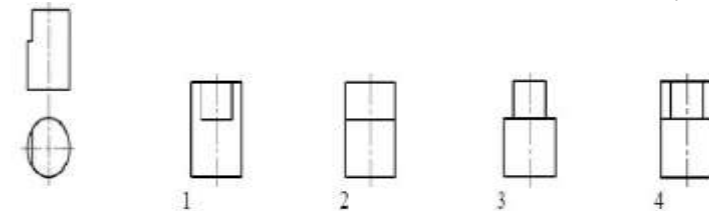
1

2

+ 3

4

7. Вид детали слева, если даны два вида: главный и сверху.



1

2

3

+4

8. Тонкостенные элементы деталей типа ребер жесткости показывают в разрезе незаштрихованными, если секущая плоскость направлена:

**+вдоль длинной стороны элемента**

под углом 60 градусов к длинной стороне элемента;

под углом 90 градусов к длинной стороне элемента;

вдоль короткой стороны;

9. Указать панель инструментов, содержащую команду, которая позволяет создавать трехмерные объекты из плоской замкнутой фигуры

ПСК



Редактирование тела



Вид



Моделирование



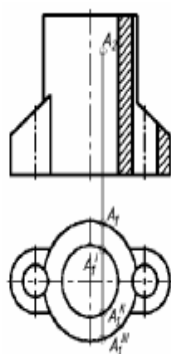
ПСК

Редактирование тела

Вид

+ **Моделирование**

10. Горизонтальная проекция точки A:



1  $A_1$

2  $A_1$

3  $A_1''$

4  $A_1'''$

1

2

+ 3

4

11. Вид сверху не обозначают, если он расположен:

не в проекционной связи с главным видом

слева от главного вид

+ **снизу от главного вида**

в любом месте чертежа

12. При продольном разрезе показывают нерассеченными следующие детали:

втулки

корпуса

+ **шарики**

крышку

13. Указать правильное соответствие между функциональным назначением команды и её пиктограммой

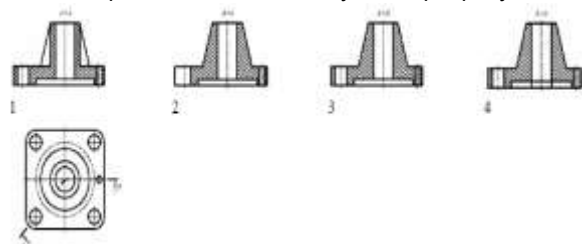




Круг
Сплайн
Отрезок
Многоугольник

3
4
1
2

14. Изображение, соответствующее разрезу А-А:



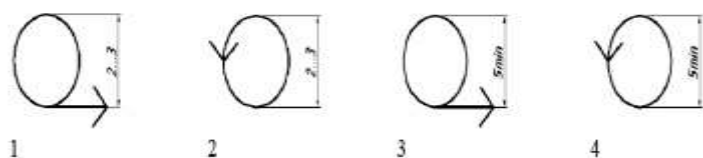
- + 1
- 2
- 3
- 4

15. Указать правильное соответствие между функциональным назначением команды и её пиктограммой



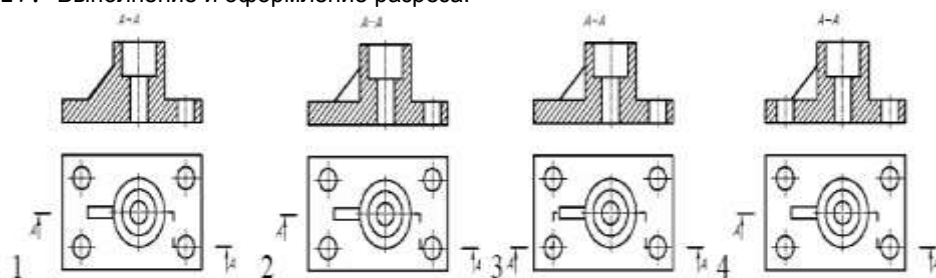
- [4] Вывод чертежа на плоттер, принтер или в файл
- [1] Создание пустого файла чертежа
- [2] Открытие существующего файла чертежа
- [3] Сохранение текущего чертежа

16. Согласно ГОСТ 2.305, условное графическое обозначение "развертка" изображается знаком



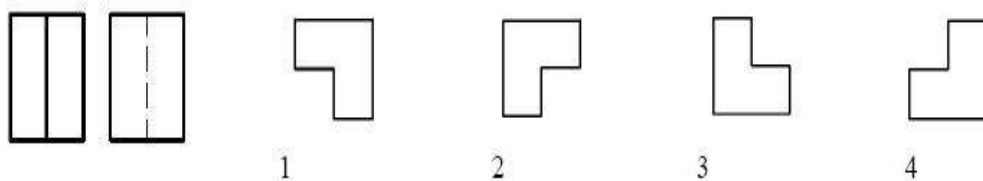
- 1  
2  
+ 3  
4

17. Выполнение и оформление разреза:



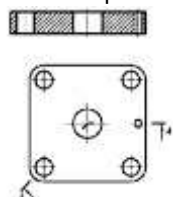
- 1  
2  
3  
+ 4

18. Вид детали сверху, если даны два вида: главный и слева.



- 1  
+ 2  
3  
4

19. Изображение A-A называется:



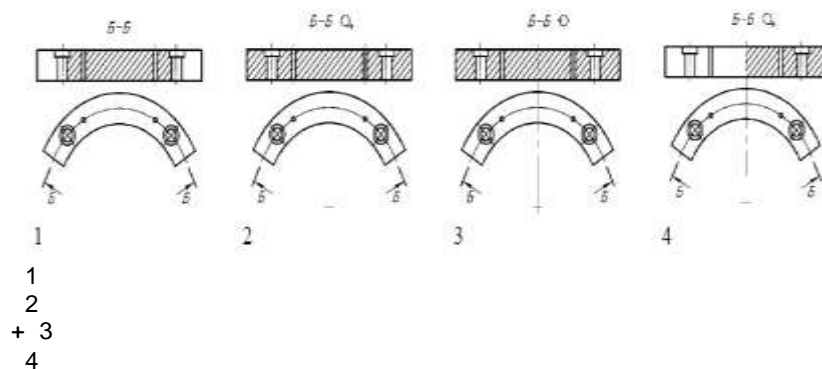
- местный  
горизонтальный разрез  
+ **ломанный разрез**  
ступенчатый разрез

20. При выполнении чертежа детали согласно ГОСТ 2.305 количество основных видов равно:

- четыре  
три  
+ **шесть**  
сколько угодно

21. Выполнение и оформление изображения детали соответствует ГОСТ 2.305-68

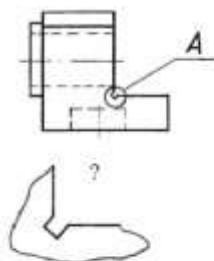




22. Согласно ГОСТ 2.305-68 главный вид - это проецирование предмета на ... плоскость проекций:

- + фронтальную
- профильную
- горизонтальную
- вспомогательную

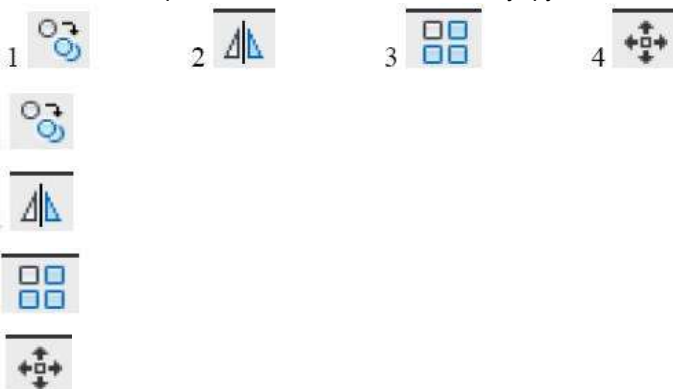
23. Обозначение выносного элемента



1. A (5:1)    2. Вид А (5:1)    3. А (М5:1)    4. (5:1)

- + 1  
2  
3  
4

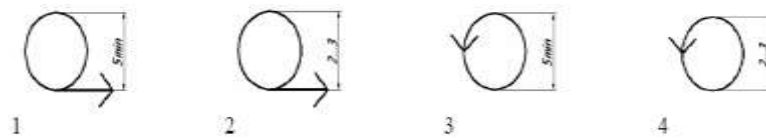
24. Указать правильное соответствие между функциональным назначением команды и её пиктограммой



перенос объектов;
копирование объектов;
зеркальное отображение объектов;
создание упорядоченной группы объектов;

4
1
2
3

25. Согласно ГОСТ 2.305, условное графическое обозначение "повернуто" изображается знаком

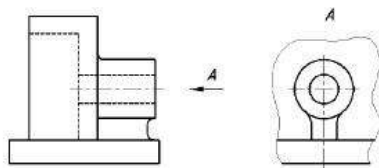


- 1  
2  
+3  
4

26. Местным называют вид, ...

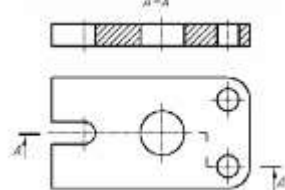
полученный на плоскостях, не параллельных плоскостям проекций  
полученный на плоскостях, параллельных плоскостям проекций  
полученный на плоскостях, перпендикулярных плоскостям проекций  
+ на котором изображены отдельные, ограниченные места поверхности объекта

27. Вид детали, выполненный по стрелке:



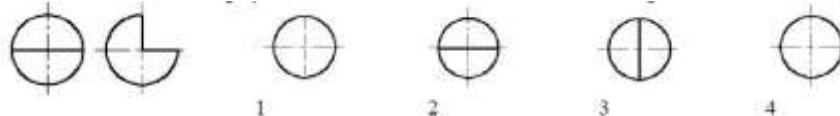
сверху  
основной  
дополнительный  
+ местный

28. Разрез A-A называется:



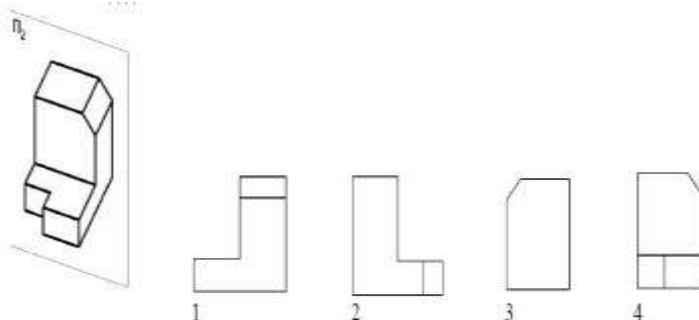
горизонтальный  
местный  
ломаный  
+ ступенчатый

29. Вид детали сверху, если даны два вида: главный и справа.



- 1  
2  
+ 3  
4

30. Главный вид детали



- 1
- 2
- 3
- + 4



31. Команда, выполняемая с помощью пиктограммы , позволяет:

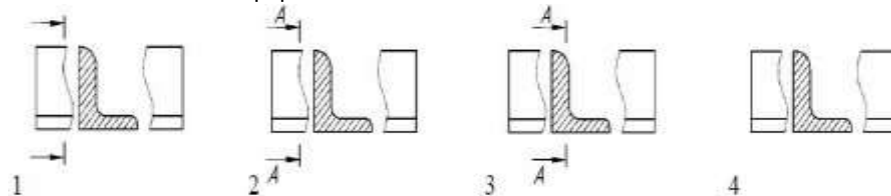
выбрать объект для вращения  
**+повернуть тело на любой угол**  
 создать трехмерную модель  
 указать ось вращения

32. Метод построения изображения изделий, заложенных в стандартах ЕСКД;

**+прямоугольное проецирование**

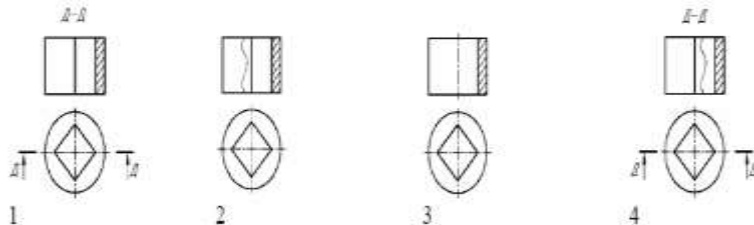
косоугольное  
 голография  
 косоугольное проецирование

33. Выполнение и оформление сечения



- 1
- 2
- 3
- +4

34. Выполнение и оформление разреза:



- +1
- 2
- 3
- 4

35. К основным видам относится ..., согласно ГОСТ 2.305-68:

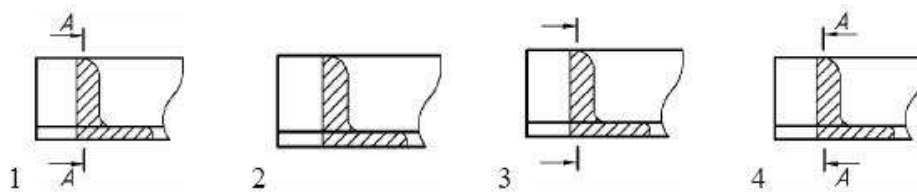
вид по стрелке  
**+вид снизу**  
 местный вид  
 дополнительный вид

36. Указать правильную команду, позволяющую путем объединения создать трехмерную модель детали из нескольких геометрических тел



- +1
- 2
- 3
- 4

37. Выполнение и оформление наложенного сечения



- 1
- +2
- 3
- 4

38. Компьютерная графика изучает ...

Методы и средства создания технических чертежей и решения на них прикладных геометрических задач средствами ЭВМ

Методы и средства создания изображений пространственных объектов на плоскости

Методы графического представления инженерных данных в виде схем, графиков и диаграмм

+Методы и средства создания, обработки и хранения изображений и моделей трехмерных объектов средствами ЭВМ

39. Графические примитивы в графическом редакторе представляют собой:

+простейшие фигуры, рисуемые с помощью специальных инструментов графического редактора  
операции, выполняемые над файлами, содержащими изображения, созданные в графическом редакторе  
среда графического редактора  
режимы работы графического редактора

40. Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется ...

фрактальной  
растровой  
+векторной  
прямолинейной

41. Аббревиатура «САПР» расшифровывается как ...

система автоматизации производства  
структура автоматизированного проектирования  
+система автоматизированного проектирования

42. Областью применения компьютерной графики является выполнение ...

строительных работ  
машиностроительных работ  
+автоматизации проектно-конструкторских работ  
сельскохозяйственных работ

43. Какую команду используют для создания подобных объектов с заданным интервалом в AutoCAD...



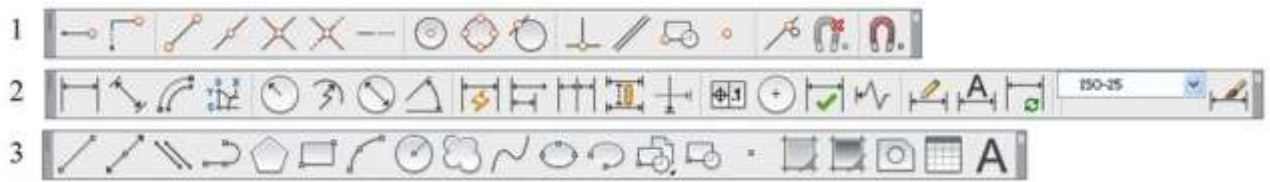
- 1
- +2
- 3
- 4

44. Какую операцию выполняет следующая команда в AutoCAD?



+ для растяжения или сжатия чертежа  
 для выбора объектов рамкой  
 для масштабирования объектов

45. Какая из панелей инструментов предназначена для простановки размеров в AutoCAD?



1  
 +2  
 3

46. Какую объектную привязку в AutoCAD используют для нахождения пересечения линий?



1 2 3 4

1  
 2  
 +3

47. Какие действия выполняет команда «СВОЙСТВА» в AutoCAD?



+дает сведения о выбранных объектах  
 создает прямоугольный массив их объектов  
 создает возможности по обмену данными между чертежами  
 вставляет таблицы

48. Какая из команд предназначена для создания многострочного текста в AutoCAD?



1 2 3 4

1  
 +2  
 3  
 4

49. Для чего предназначена следующая команда в AutoCAD?



создания однострочного текста  
 стирания текста  
 +создания штриховки объектов  
 создания размерного стиля

50. Какой инструмент делает элементы слоя невидимыми?



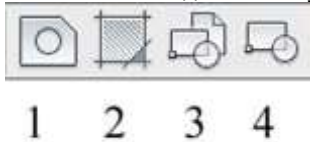
- +1
- 2
- 3
- 4

51. Совокупность связанных объектов, обрабатываемых, как единый объект называют:  
массивом  
примитивом  
+блоком  
атрибутом

52. Что такое атрибуты блока?

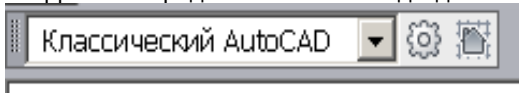
все элементы блока  
текстовые элементы блока  
+изменяемые текстовые элементы блока  
значки, используемые для редактирования блока

53. Какая команда используется для создания блока в AutoCAD?



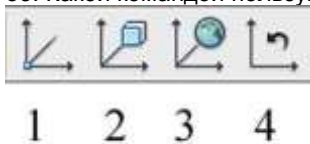
- 1
- 2
- +3
- 4

54. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?



для создания и редактирования многоугольников  
+для формирования рабочего поля на экране монитора  
для создания видовых экранов на макетах листов  
для настройки растровых изображений импортированных их других программ

55. Какой командой пользуются для переноса начала координат в указанную точку в AutoCAD?



- +1
- 2
- 3
- 4

56. Какая из перечисленных команд используется для получения пересечения объектов в AutoCAD?



- 1
- 2
- +3

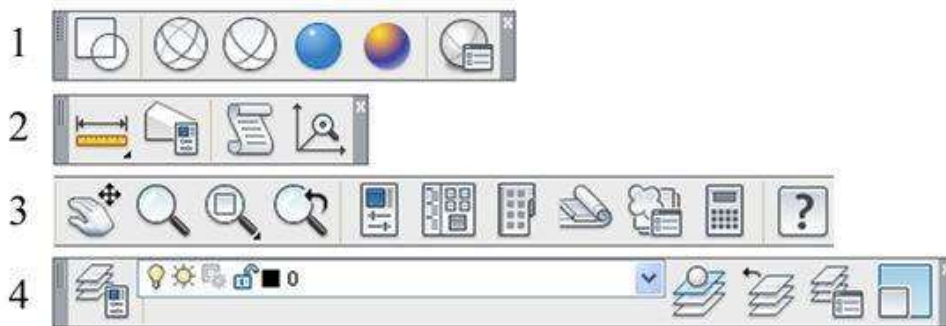
57. Для показа вида сверху объекта пользуются командой:



1 2 3 4

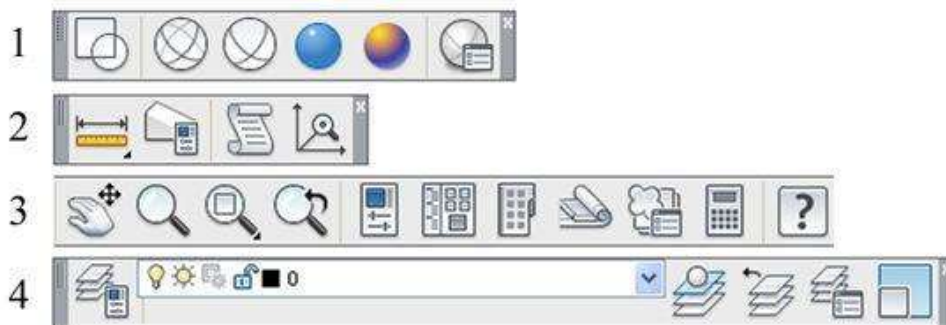
1  
2  
3  
+4

58. В какой панели расположены команды визуализации изображений в AutoCAD?



+1  
2  
3  
4

59. В каких панелях расположены команды для получения сведений об объектах в AutoCAD?



1  
2  
+3  
4

60. Сетку из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называют ...

видеопамятью  
видеоадаптером  
+растром  
дисплейным процессором

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81-100% правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 71-80 % правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 60 - 70 % правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

### **3.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

#### **ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения итогового контроля Дидактические тестовые материалы по дисциплине**

##### **Основы работы в программе AutoCAD.**

В разделе 50 вопросов. Для ответа на каждый вопрос дается 2 попытки.

Обратите внимание, что в тесте есть вопросы, имеющие более одного варианта ответа!

#### **1. Для чего предназначен «Видовой куб»?**

- Для построения видов на чертеже
- Для работы в 2D-пространстве
- + Для работы с 3D-объектами
- Для просмотра графических примитивов

#### **2. Какими способами можно начать выполнение новой команды системы AutoCAD?**

- + Щелкнуть мышкой на пиктограмму команды на соответствующей панели команд
- Нажать соответствующее сочетание горячих клавиш
- + Набрать с клавиатуры название команды в командной строке

#### **3. Завершается ли автоматически команда «Отрезок» после ее выполнения?**

- + Да
- Нет

#### **4. Какими способами можно построить отрезок в системе AutoCAD?**

- + По координатам концов отрезка
- + По приращениям координат концов отрезка
- По координатам и углу наклона к положительному направлению оси X
- + По направлению и длине отрезка
- + Указанием левой кнопкой мышки месторасположения концов отрезка

#### **5. Координаты точки в командной строке системы AutoCAD следует вводить:**

- Через точку с запятой
- Через точку
- + Через запятую
- Через пробел

#### **6. Целая и дробная часть десятичной дроби в AutoCAD вводится:**

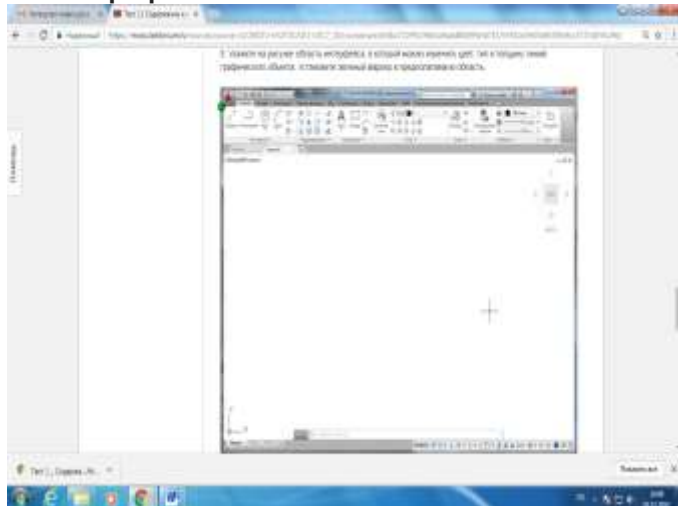
- + Через точку
- Через запятую
- Через пробел
- Введение десятичной дроби в AutoCAD не предусмотрено

#### **7. Каким образом можно вернуть все выполненные на чертеже построения в область экрана?**

- Нажать и удерживать колесико мышки
- Покрутить колесико мышки в области рабочего поля чертежа
- Клавиша F6
- + Двойной щелчок колесиком мышки



8. Укажите на рисунке область интерфейса, в которой можно изменить цвет, тип и толщину линий графического объекта. Установите зеленый маркер в предполагаемую область.



+Ответ: тип линии по слою

9. Если для построения отрезка известна длина отрезка (50 мм) и угол его наклона к положительному направлению оси X ( $30^\circ$ ), то после входа в команду «Отрезок» необходимо указать месторасположение первого конца отрезка и ввести в командной строке следующее выражение:

50,30  
@50,30  
+@50<30

10. Если для построения отрезка известна разница между координатами его концов  $\Delta x=40$ ,  $\Delta y=15$ , то после входа в команду «Отрезок» необходимо указать месторасположение первого конца отрезка и ввести в командной строке следующее выражение:

40,15  
+ @40,15  
@40,15  
@40,@15

### Основы 2D-проектирования в AutoCAD.

11. Возможно ли при выполнении команды «Полилиния» переходить из режима вычерчивания отрезков к построению дугообразных элементов и обратно?

+ Да, возможно в процессе выполнения команды  
Нет. Это возможно только после нового входа в команду  
Возможно не всегда. Зависит от создаваемого элемента  
Невозможно, так как в команде «Полилиния» нет функции «Строить дуги»

12. Для построения прямоугольника с помощью команды «Прямоугольник» пользователю необходимо знать:

+ Значения длины двух его сторон (длина и ширина)  
+ Значение площади и длину одной стороны  
Координаты всех его вершин  
Координаты двух его любых вершин

13. Каким числом можно задавать количество сторон правильного многоугольника, при построении его командой «Полигон»?

От 3 до 12  
От 3 до 50  
От 4 до 100

- + От 3 до 1024
- От 3 до бесконечности

#### 14. Какая команда строит круг?

- + Кольцо
- Круг
- Дуга
- Полилиния

#### 15. Какими способами можно построить окружность?

- + По двум точкам
- + По центру и радиусу
- По диаметру
- По двум точкам касания
- + По трем точкам касания

#### 16. Каково назначение команды «Сместить/Подобие»?

- + Создавать копии, смещенные от исходного объекта на заданное расстояние
- + Создавать объекты, подобные существующим
- Перемещать выбранные объекты

#### 17. Где располагаются команды для нанесения размеров?

- + Вкладка «Главная», панель «Аннотации»
- Вкладка «Главная», панель «Свойства»
- + Вкладка «Аннотация», панель «Размеры»
- Панель «Редактирование»
- Панель «Рисование»
- Вкладка «Вставка»

#### 18. Какова особенность команд «Размерная цепь» и «Базовый»?

- + Они наносятся только после нанесения размера «Линейный», или «Параллельный», или «Угловой»
- Размерные числа наносятся с допусками и посадками
- У данных команд нет какой-либо особенности

#### 19. Когда следует устанавливать размерный стиль?

- + Перед нанесением размера первый раз во вновь созданном файле
- Каждый раз при редактировании сохраненного файла

#### 20. Установите соответствие между пиктограммами и командами панели «Редактирование». Захватите левой кнопкой мыши название команды и совместите с изображением пиктограммы:

Ответ:

Отразить зеркально	Подобие/сдвиг	Обрезать/ Удлинить
--------------------	---------------	--------------------

Копировать	Массив	Стереть
------------	--------	---------

### Дополнительные команды. Построение изометрической проекции.

#### 21. Каким образом можно построить волнистую линию обрыва?

- + С помощью команды «Сплайн»  
Выбрать соответствующий тип линии — «волнистая линия»
- С помощью команды «Полилиния»
- С помощью команды «Пометочное облако»

#### 22. Укажите верные утверждения о команде «Эллипс»:

- + Порядок ввода длин полуосей эллипса неважен  
Важно, строя эллипс, первой указать большую ось
- При построении эллипса важно знать координаты центра
- При построении осей эллипса вводятся коэффициенты 1,22 и 0,71
- + Существует более одного способа построения эллипса

#### 23. Возможно ли в программе AutoCAD переместить объекты в заданном направлении на определенное расстояние?

- +Да
- Нет
- Не всегда
- Зависит от объекта, который требуется перенести

#### 24. Выберите все возможные варианты коэффициента, который следует ввести при выполнении команды «Масштаб», чтобы уменьшить объект в 4 раза:

- +0.25
- 0,25
- 0,4
- +¼
- 1,4

#### 25. Каким способом необходимо выбирать объект для того, чтобы растянуть его командой «Растянуть», а не перенести на новое место?

- Левой кнопкой мыши
- Правой кнопкой мыши
- + Габаритным прямоугольником
- Удерживая клавишу «Ctrl»

#### 26. Возможно ли соединить разорванный в точке объект, если у одной из его частей изменили свойства?

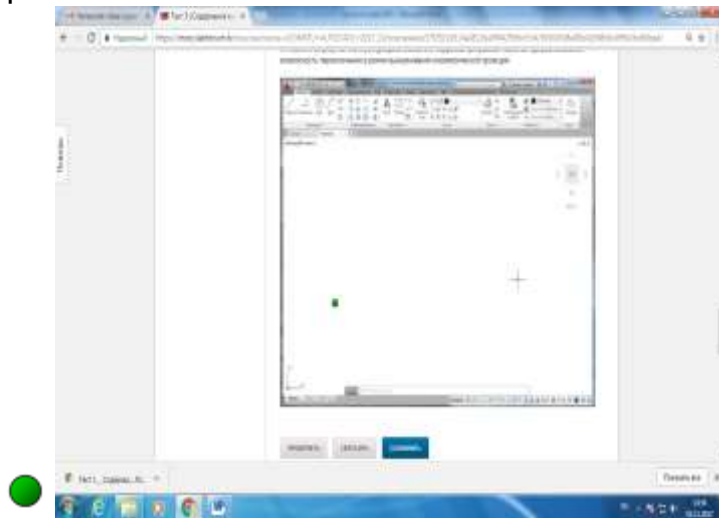
- +Да, возможно. При этом свойства у объединенного объекта будут аналогичны свойствам первого объекта, указанного при выборе соединяемых частей
- Нет. Это невозможно, если после разрыва объекта в точке, было выполнено несколько команд с другими объектами
- Возможно, но только в случае, если свойства у соединяемых частей объекта одинаковые
- Не всегда. Все зависит от того, какие команды были выполнены после разрыва объекта в точке

#### 27. Укажите доступные возможности при выполнении команды «Фаска»:

- + Строить фаску без обрезки отсекаемых концов сторон срезаемого угла
- Строить фаски только под углом 45°
- +Строить фаску по длине и углу
- + Строить фаски по длине отсекаемых концов сторон угла
- Строить фаски по двум углам наклона к отсекаемым концам сторонам угла

Изменять фаски на сопряжения (скругления)

**28. Укажите на рисунке, кликнув курсором, область интерфейса программы AutoCAD, где располагается возможность переключения в режим вычерчивания изометрической проекции:**



+Ответ: F8 или Кнопка прозрачных команд в строке состояния

**29. Каким образом можно поменять/рассчитать значение длины осей эллипса?**

Этого сделать в AutoCAD невозможно

+На панели «Свойства» изменить значение длин полуосей

При построении эллипса, через контекстное меню, вызванное нажатием правой кнопки мыши

**30. Установите соответствие между пиктограммами и командами панели «Редактирование». Захватите левой кнопкой мыши название команды и совместите с изображением пиктограммы:**

Ответ:

Перенести	Повернуть	Масштаб
Растянуть	Разорвать	Соединить

**Работа со слоями: создание сборочного чертежа.**

**31. Какими способами можно указать область для нанесения штриховки?**

+Указать мышкой внутреннюю точку области

Указать мышкой не менее двух точек внутри области штриховки

+ Выбрать объекты, ограничивающие область штриховки

Указать точку на границе области штриховки

Указать две точки вне области штриховки

**Примечание: убедитесь, что вы выбрали все правильные варианты — их может быть больше одного!**

**32. Как можно изменить параметры штриховки, не меняя образца, для штриховки сопрягаемых деталей на сборочных чертежах?**

Без изменения образца штриховки это невозможно  
Изменить толщину линий штриховки  
Изменить цвет штриховки соединяемых деталей  
+ Изменить масштаб штриховки  
+ Изменить угол наклона штриховки

**Примечание:** убедитесь, что вы выбрали все правильные варианты — их может быть больше одного!

**33. Какими командами можно графические примитивы 2D-пространства объединить в единый объект?**

«Объединить примитивы»  
«Единый примитив»  
+ «Область»  
+ «Контур»

**Примечание:** убедитесь, что вы выбрали все правильные варианты — их может быть больше одного!

**34. Где располагается команда для вставки на чертеж таблицы?**

Вкладка «Главная», панель «Рисование»  
Вкладка «Главная», панель «Редактирование»  
+ Вкладка «Главная», панель «Аннотации»  
Вкладка «Главная», панель «Свойства»  
+ Вкладка «Аннотация», панель «Таблицы»

**Примечание:** убедитесь, что вы выбрали все правильные варианты — их может быть больше одного!

**35. Существует ли в системе AutoCAD возможность изменять масштаб вставляемого на чертеж предварительно созданного блока только вдоль одной из координатных осей?**

+Да, если при создании блока были сделаны определенные установки параметров для этого блока  
Нет, масштабирование предварительно созданных блоков невозможно вообще  
Не всегда. Все зависит от графических примитивов, вошедших в блок  
Иногда возможно. Это зависит от версии программы

**36. Какая команда разделяет объединенные в блок объекты обратно на графические примитивы?**

Разделить  
Разъединить  
+Расчлнить  
Разбить  
Вернуть

**37. Установите соответствие между пиктограммами и командами панели «Редактирование». Захватите левой кнопкой мыши название команды и совместите с изображением пиктограммы:**



Ответ:

заморозить/разморозить слой	включить/выключить видимость	блокировать/разблокировать
-----------------------------	------------------------------	----------------------------

	слоя	слой
--	------	------

**38. Каково функциональное назначение слоя «Defpoints»?**

- +Это системный слой
- Это внутренняя ошибка программы AutoCAD
- Это слой заполнения основной надписи в рамке чертежа
- Это специальный слой для точек
- Это слой вставки на чертеж таблиц и блоков

**39. Где располагается пиктограмма команды «Штриховка»?**

- Вкладка «Главная», панель «Свойства»
- Вкладка «Вставка», панель «Штриховка»
- + Вкладка «Главная», панель «Рисование»
- Вкладка «Главная», панель «Редактирование»

**40. Установите соответствие между названиями действий и их описанием при выборе объектов в процессе создания блока. Название действия расположите справа от описания:**

Выбранные объекты остаются в чертеже без изменений, но блок будет создан.

Выбранные объекты преобразуются в создаваемый блок и он будет занесен в библиотеку блоков.

Выбранные объекты удалятся с чертежа, но блок будет создан.



Ответ:

Оставить
Преобразовать
Удалить

**Основы 3D-моделирования в AutoCAD.**

Обратите внимание, что в тесте есть вопросы, имеющие более одного варианта ответа!

**41. Каким образом можно настроить интерфейс системы AutoCAD для работы с 3D-объектами?**

- Ничего дополнительно делать не нужно, все необходимые команды доступны в интерфейсе для 2D-проектирования
- +Открыть в Ленте дополнительные панели инструментов, предназначенные для 3D-моделирования
- +Переключить рабочее пространство, интерфейс настроится автоматически
- Необходимо дополнительно установить программу для 3D-моделирования в AutoCAD

**Примечание: убедитесь, что вы выбрали все правильные варианты — их может быть больше одного!**

**42. Работают ли команды для создания чертежей 2D-пространства в рабочем пространстве «3D-моделирование»?**

- + Да, все активны и работают
- Нет, команды 2D-построений в 3D-пространстве не работают
- Да, но не всегда и не все, зависит от версии программы AutoCAD

**43. Какое количество углов может иметь пирамида, построенная в 3D-пространстве системы AutoCAD?**

- От 3 до 30
- От 4 до 30
- + От 3 до 1024
- 3 и более (до бесконечности)
- Только 4

(1 возможный балл)

**44. Какие из геометрических фигур в системе AutoCAD можно построить усеченными?**

- +Конус
- + Пирамида
- Цилиндр
- Тор
- Клин
- Призма

**45. Какие из геометрических фигур могут в системе AutoCAD иметь эллипс в основании?**

- + Конус
- Пирамида
- + Цилиндр
- Тор
- Клин
- Призма

**Примечание: убедитесь, что вы выбрали все правильные варианты — их может быть больше одного!**

**46. Какое действие необходимо выполнить, если накладываемые текстуры не видны на объектах?**

- Выполнить поворот 3D-пространства
- Пересохранить файл
- + Изменить визуальный стиль на «Реалистичный»

**47. Установите соответствие между пиктограммами и командами. Захватите левой кнопкой мыши название команды и совместите с изображением пиктограммы:**



Ответ:

Выдавить	Лофт	Вращать	Сдвиг	Вытягивание
----------	------	---------	-------	-------------

**48. Каково функциональное предназначение команды «Политело»?**

Для построения множества 3D-тел одновременно  
Для создания 3D-объекта, состоящего из множества стандартных геометрических тел  
+ Для построения прямолинейных и дугообразных сегментов, например, стен и ограждений  
Для построения множества однотипных 3D-тел, например конусов

**49. Укажите все верные высказывания:**

Команда «Вытягивание» позволяет растянуть созданный объект до нужных размеров  
Команда «Вытягивание» относится к 2D-проектированию  
+ Команда «Вытягивание» может создать 3D-тело, аналогично команде «Выдавить»  
+ Командой «Вытягивание» можно выполнить в 3D-теле отверстие, аналогично команде «Вычитание»

**Примечание: убедитесь, что вы выбрали все правильные варианты — их может быть больше одного!**

**50. Какие стандартные геометрические тела строятся однотипно (т. е. порядок действий при их создании одинаковый)?**

+ Цилиндр-конус  
+ Ящик-клин  
Тор-сфера  
Клин-тор  
Конус-сфера

**Примечание: убедитесь, что вы выбрали все правильные варианты — их может быть больше одного!**

**51. Графический редактор — это программный продукт, предназначенный для...**

управления ресурсами ПК при создании рисунков  
работы с текстовой информацией в процессе делопроизводства,  
редакционно-издательской деятельности и др.  
+ создания и обработки изображений

**52. К какому виду редакторов относится AutoCAD?**

растровому  
текстовому  
+ векторному



53. Какое расширение имеют файлы AutoCAD?

.doc  
+ .dwg  
.bmp  
.jpeg

54. Какой символ используется для ввода полярных координат в AutoCAD?

<  
>  
+@  
=

55. Символ @ используется для ввода...

абсолютных декартовых координат точки  
абсолютных полярных координат точки  
+относительных декартовых координат точки  
+относительных полярных координат точки

56. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?



+для вычерчивания объектов  
для редактирования объектов  
для создания слоев  
для редактирования свойств слоев

57. При помощи какой команды нельзя обрезать объекты в AutoCAD?



1

2

3

4

Ответ: 2,3,4

58. Какова последовательность выборки объектов при работе с командой «ОБРЕЗАТЬ» в AutoCAD?



+выбрать обрезаемый объект, затем выбрать режущие кромки  
выбрать режущие кромки, затем выбрать обрезаемый объект  
последовательность выбора не важна

60. Какая из команд не меняет размеров объекта в AutoCAD?



1

2

3

4

5

Ответ: 1

61. Какую команду используют для создания подобных объектов с заданным интервалом в AutoCAD?



1 2 3 4

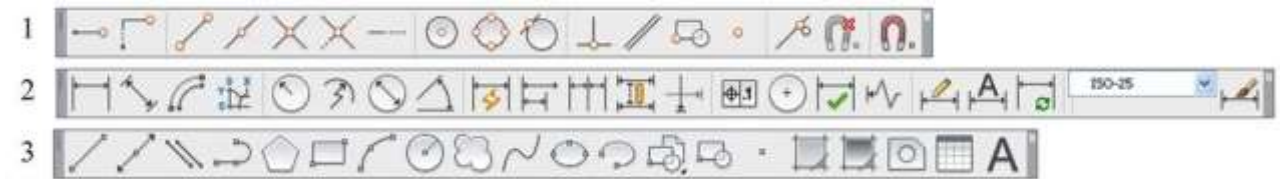
Ответ: 2

62. Какую операцию выполняет следующая команда в AutoCAD?



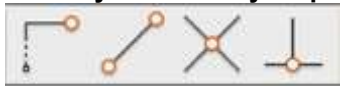
+ для растяжения или сжатия чертежа  
для выбора объектов рамкой  
для масштабирования объектов

63. Какая из панелей инструментов предназначена для простановки размеров в AutoCAD?



Ответ: 2

64. Какую объектную привязку в AutoCAD используют для нахождения пересечения линий?



1 2 3 4

Ответ: 3

65. Какие действия выполняет команда «СВОЙСТВА» в AutoCAD?



+дает сведения о выбранных объектах  
создает прямоугольный массив их объектов;  
создает возможности по обмену данными между чертежами;  
вставляет таблицы.

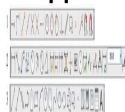
66. Какая из команд предназначена для создания многострочного текста в AutoCAD?



1 2 3 4

1  
+2  
3  
4

67. Для чего предназначена следующая команда в AutoCAD?



создания однострочного текста  
стирания текста  
штриховки объектов  
создания размерного стиля

68. Какой инструмент делает элементы слоя невидимыми?



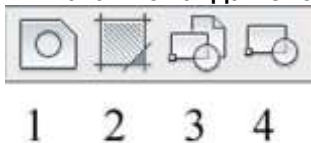
Ответ:

69. Совокупность связанных объектов, обрабатываемых, как единый объект называют:  
массивом  
примитивом  
+блоком  
атрибутом

70. Что такое атрибуты блока?

все элементы блока  
текстовые элементы блока  
+изменяемые текстовые элементы блока  
значки, используемые для редактирования блока

71. Какая команда используется для создания блока в AutoCAD?



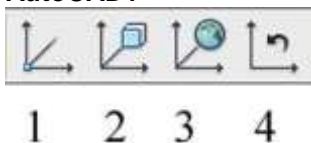
1  
2  
+3  
4

72. Для чего предназначены команды данной панели инструментов в AutoCAD?



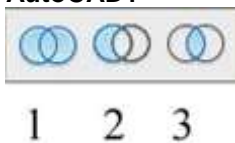
для создания и редактирования многоугольников  
для формирования рабочего поля на экране монитора  
для создания видовых экранов на макетах листов  
для настройки растровых изображений импортированных их других программ

73. Какой командой пользуются для переноса начала координат в указанную точку в AutoCAD?



+1  
2  
3  
4

74. Какая из перечисленных команд используется для получения пересечения объектов в AutoCAD?



1  
2

+3  
4

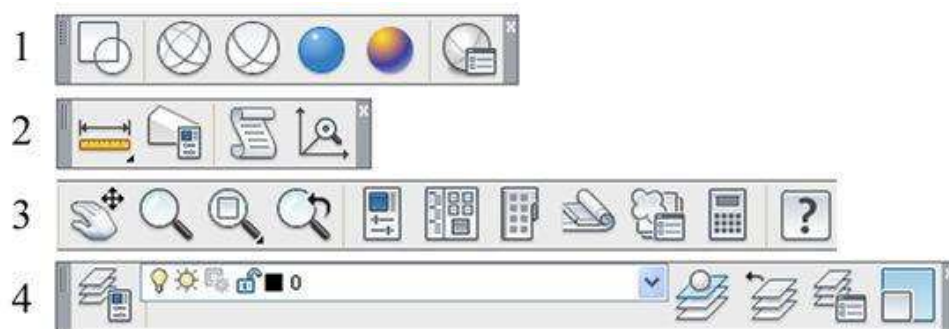
75. Для показа вида сверху объекта пользуются командой:



1    2    3    4

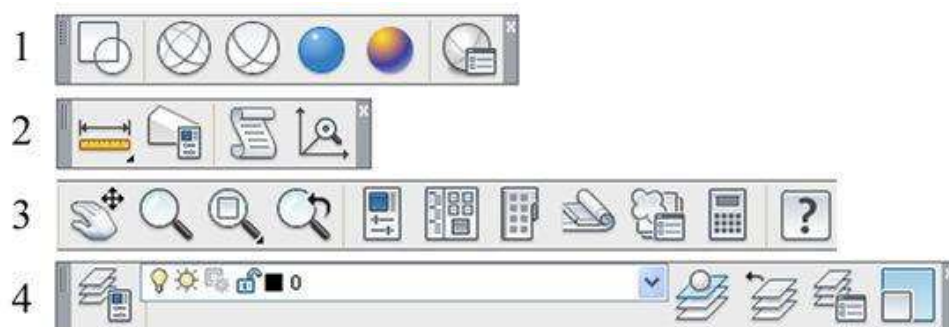
1  
2  
3  
+4

76. В какой панели расположены команды визуализации изображений в AutoCAD?



+1  
2  
3  
4

77. В каких панелях расположены команды для получения сведений об объектах в AutoCAD?



1  
2  
+3  
4

### Плановая процедура итогового контроля

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по дисциплине является зачет.

Зачет, выставляется студенту за текущие задания и промежуточное контрольное тестирование.

### Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
зачтено	>60 % правильных ответов
не зачтено	< 60 % правильных ответов

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**  
**ответов на тестовые вопросы итогового контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81-100% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71-80 % правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 60 - 70 % правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 60% правильных ответов.

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**Фонд оценочных средств учебной дисциплины**  
**Б1.О.10 Основы проектирования с применением автоматизированных программ**  
**в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:**

а) На заседании обеспечивающей кафедры математических и естественнонаучных дисциплин;  
протокол № 14 от 25.05.2021 г.  
Зав. кафедрой, канд. экон. наук, доцент \_\_\_\_\_ Т. Ю. Степанова

б) На заседании методической комиссии по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование;  
протокол № 11 от 08.06.2021 г.  
Председатель МКН – 20.03.02 \_\_\_\_\_ В. В. Попова

**2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом**

а) Доцент, доктор педагогических наук, профессор кафедры информатики и методики обучения информатике ФГБОУ ВО ОмГПУ \_\_\_\_\_ Г. А. Федорова



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к фонду оценочных средств дисциплины**  
**Б1.О.10 Основы проектирования с применением автоматизированных программ**  
**в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

**ПРИЛОЖЕНИЕ 10**  
**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины Б1.О.10 Основы проектирования с применением автома-**  
**тизированных программ**  
**в составе ОПОП 20.03.02 – Природообустройство и водопользование**

**Ведомость изменений**

№ п/п	Вид обнов- лений	Содержание изменений, вносимых в ОП	Обоснование из- менений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			