

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Г.П. Малявко

«20» мая 2020 г.

Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	Электроэнергетики и автоматики
Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль	Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	3 з.е.
Часов по учебному плану	108

Брянская область

2020

Программу составил(и):

Ф.И.О.

ст. препод. Жиряков А. В.



Рецензент(ы):

Ф.И.О.

к. т. н., доцент Безик В. А.



Рабочая программа дисциплины «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве» разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 1 октября 2015 г. №1084.

составлена на основании учебного плана: 2020 года набора

Направление 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

утвержденного учёным советом вуза от «20» мая 2020 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Природообустройства и водопользования

Протокол от «20» мая 2020 г. протокол № 10

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Байдакова Е.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является выработка знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Задачей изучения дисциплины является обеспечение студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий бакалавр сможет успешно изучать конструкторско-технологические и специальные дисциплины, а также овладевать новыми знаниями в области компьютерной графики, геометрического моделирования и др.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.ДВ.02.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Перед изучением курса студентом должны быть изучены следующие дисциплины и темы:

- Начертательная геометрия и инженерная графика
- Информатика

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- Картография
- Основы градостроительства и планировка населённых мест
- Ландшафтоведение
- Землеустроительное проектирование

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТВЕТСТВЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижения планируемых результатов обучения, соответственных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины

ПК-10 - способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

Знать: особенности конструкторских САПР, стандарты и правила построения и чтения чертежей и схем, взаимосвязь САПР и систем технологического проектирования

Уметь: использовать принципы системного проектирования машин и аппаратов.

Владеть: Навыками работы в векторных графических редакторах, навыками оформления технической документации в соответствии с ГОСТ и ЕСКД.

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Вид занятий	1				2				3				4				5				Итого																
	Установочная сессия		зимняя		летняя		зимняя		летняя		зимняя		летняя		зимняя		летняя																				
																					УП	РПД															
Лекции																					2	2	4	4									6	6			
Лаборатор-																																					
Практические																						2	2	4	4										6	6	
КСР																																					
Прием зачета																																				0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудитор-																						4	4	8,15	8,15										12,15	12,15	
Сам. работа																						32	32	62	62										94	94	
Контроль																																				1,85	1,85
Итого																						36	36	72	72										108	108	

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
1.1	Понятие векторной графики. Векторные графические редакторы. /Лек/	4	2	ПК-10
1.2	Современные векторные и растровые графические редакторы, используемые в отрасли /Ср/	4	10	ПК-10
1.3	Введение в систему AutoCAD. Назначение пакета и его возможности. Запуск системы, пользовательский интерфейс, настройка рабочей среды. Завершение работы и сохранение изображений. Типы используемых файлов. Создание чертежей в AutoCad. Основные свойства объектов. /Лек/	4	2	ПК-10
1.4	Введение в систему AutoCAD. Назначение пакета и его возможности. Запуск системы, пользовательский интерфейс, настройка рабочей среды. Завершение работы и сохранение изображений. Типы используемых файлов. Создание чертежей в AutoCad. Основные свойства объектов. /Пр/	4	2	ПК-10
1.5	Обзор основных управляющих элементов программы. Панель быстрого доступа. Работа со строкой состояния. Настройка пользовательского интерфейса /Лек/	4	2	ПК-10
1.6	Обзор основных управляющих элементов программы. Панель быстрого доступа. Работа со строкой состояния. Настройка пользовательского интерфейса /Пр/	4	2	ПК-10
1.7	Типовые плоские графические примитивы и их свойства в среде AutoCAD. Объектная привязка. /Пр/	4	2	ПК-10
1.8	Создание рабочих чертежей на плоскости. Вычерчивание видов проецирования типовых деталей по заданным вариантам преподавателя. /Ср/	4	10	ПК-10
1.9	Подготовка к лабораторным, практическим занятиям. /Ср/	4	10	ПК-10
1.10	Текстовые надписи, графическое редактирование и создание файла-форм в среде AutoCAD. /Ср/	4	10	ПК-10
1.11	Вычерчивание сопряжений типовых деталей по заданным вариантам преподавателя/Ср/	4	10	ПК-10
1.12	Штрихование, блоки, атрибуты и простановка размеров в среде AutoCAD. /Ср/	4	10	ПК-10
1.13	Выполнение и редактирование плана здания /Ср/	4	10	ПК-10
1.14	Редактирование плана здания /Ср/	4	10	ПК-10
1.15	Трехмерная графика в AutoCAD 2010.Создание 3D моделей. /Ср/	4	10	ПК-10
1.16	Обзор современных графических 3D редакторов. /Ср/	4	4	ПК-10
1.17	Контактная работа при приеме зачета /К/	4	0,15	ПК-10

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и лабораторно-практических занятиях

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

- Свойства примитивов: Разделение рисунка по слоям. Управление видимостью слоя. Блокировка слоев. Назначение цвета слою. Назначение типа линии слою. Назначение веса (толщины) линии слою.
- Управление экраном: Зуммирование. Панорамирование. Использование окна Arial View (Общий вид). Перерисовка и регенерация. Изменение порядка рисования объектов.
- Построение объектов.

- Объектная привязка координат
- Геометрический примитив:
- Точка. Построение линий. Построение криволинейных объектов. Текст. Блок.
- Команды оформления чертежей: Штриховка. Простановка размеров. Управление размерными стилями.
- Редактирование чертежей. Выбор объектов. Редактирование с помощью "ручек". Удаление и восстановление объектов. Перемещение объектов. Поворот объектов. Копирование объектов. Размножение объектов массивом. Зеркальное отображение объектов. Создание подобных объектов. Масштабирование объектов. Растягивание объектов. Удлинение объектов. Разбиение объектов на части. Обрезка объектов. Расчленение объектов. Снятие фасок. Рисование скруглений. Диспетчер свойств объектов. Разработка чертежей в среде AutoCAD.
- Требования к компьютерным САПР.
- Растровая графика. Ее особенности.
- Векторная графика. Ее особенности.
- Программные пакеты векторной графики.
- Программные пакеты растровой графики.
- Устройства ввода информации в компьютер.

5.2. Темы письменных работ

1. Создание в рабочем окне примитивов с определенными параметрами.
2. Черчение в рабочем окне виды деталей по вариантам.
3. Черчение в рабочем окне сопряжений различных деталей по вариантам.

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

6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Максименко Л.А.	Выполнение планов зданий в среде AutoCAD: учебное пособие / Л.А. Максименко Г.М. http://www.iprbookshop.ru/44912.html	УтинаНовосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	ЭБС Ай Пи Эр Букс
Л1.2	Климачева Т. Н.	AutoCAD 2007/2009 для студентов	М.: ДМК Пресс, 2009	20
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Хейфец А. Л.	Разработка приложений к пакету AutoCAD: учеб. пособие	Челябинск: Челябинский ГАУ, 2001	1
Л2.2	Хейфец А. Л.	Инженерная компьютерная графика. Практический курс AutoCADa: учеб. пособие	Челябинск: ЧГАУ, 2001	21
Л2.3	Ястина Г. М., Несмелова С. В.	Проектирование предприятий общественного питания с основами AutoCAD: учеб. для вузов	СПб.: Троицкий мост, 2012	10

6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart

Программа для просмотра PDF Foxit Reader

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий: аудитория 223 главного корпуса с 10 современными компьютерами, объединенными в локальную сеть ВУЗа, оснащенными необходимым ПО, мультимедийным проектором, магнитно-маркерной доской.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	10
ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ	10
<i>Компетенции, закрепленные за дисциплиной ОПОП ВО</i>	<i>10</i>
<i>Процесс формирования компетенций по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве»</i>	<i>10</i>
<i>Структура компетенций по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве»</i>	<i>10</i>
ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ	11
<i>Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве»</i>	<i>11</i>
<i>Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве»</i>	<i>11</i>
<i>Критерии оценки компетенций</i>	<i>12</i>
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ.....	13

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров
Дисциплина: Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве
Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закрепленные за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве» направлено на формирование следующих компетенций:

профессиональных компетенций (ПК)

ПК-10 - способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве»

№ раздела	Наименование раздела	З. 1	У. 1	Н. 1
1	Векторный графический редактор AutoCAD	+	+	+

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве»

ПК-10 - способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
особенности конструкторских САПР, стандарты и правила построения и чтения чертежей и схем, взаимосвязь САПР и систем технологического проектирования	Лекции раздела №1	использовать принципы системного проектирования машин и аппаратов	Лабораторные работы раздела №1	Навыками работы в векторных графических редакторах, навыками оформления технической документации в соответствии с ГОСТ и ЕСКД	Лабораторные работы раздела №1

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве»

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Векторный графический редактор AutoCAD	Понятие векторной графики. Векторные графические редакторы. Современные векторные и растровые графические редакторы, используемые в отрасли. Введение в систему AutoCAD. Назначение пакета и его возможности. Запуск системы, пользовательский интерфейс, настройка рабочей среды. Завершение работы и сохранение изображений. Типы используемых файлов. Создание чертежей в AutoCad. Основные свойства объектов. Обзор основных управляющих элементов программы. Панель быстрого доступа. Работа со строкой состояния. Настройка пользовательского интерфейса. Типовые плоские графические примитивы и их свойства в среде AutoCAD. Объектная привязка. Создание рабочих чертежей на плоскости. Вычерчивание видов проецирования типовых деталей. Текстовые надписи, графическое редактирование и создание файла-форм в среде AutoCAD. Штрихование, блоки, атрибуты и простановка размеров в среде AutoCAD. Трехмерная графика в AutoCAD 2010. Создание 3D моделей. Обзор современных графических 3D редакторов. /Ср/	ПК-10	Вопрос на зачете 1-23

Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве»

1. Свойства примитивов.
2. Разделение рисунка по слоям.
3. Управление видимостью слоя.
4. Блокировка слоев.
5. Назначение цвета слою. Назначение типа линии слою. Назначение веса (толщины) линии слою.
6. Управление экраном: Зуммирование. Панорамирование. Использование окна Arial View (Общий вид).
7. Перерисовка и регенерация. Изменение порядка рисования объектов.
8. Построение объектов.
9. Объектная привязка координат
10. Геометрический примитив:

11. Точка. Построение линий. Построение криволинейных объектов.
12. Текст.
13. Блок.
14. Команды оформления чертежей: Штриховка. Простановка размеров. Управление размерными стилями.
15. Редактирование чертежей. Выбор объектов. Редактирование с помощью "ручек". Удаление и восстановление объектов. Перемещение объектов. Поворот объектов. Копирование объектов. Размножение объектов массивом. Зеркальное отображение объектов. Создание подобных объектов.
16. Масштабирование объектов. Растягивание объектов. Удлинение объектов. Разбиение объектов на части. Обрезка объектов. Расчленение объектов.
17. Снятие фасок. Рисование скруглений.
18. Диспетчер свойств объектов.
19. Требования к компьютерным САПР.
20. Растровая графика. Ее особенности.
21. Векторная графика. Ее особенности.
22. Программные пакеты векторной графики.
23. Программные пакеты растровой графики.

Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Программное обеспечение систем проектирования в землеустройстве» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в форме зачета. Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются по двухбалльной системе: «зачтено» и «незачтено».

<u>Результат зачета</u>	<p><u>Студент знает:</u> основы и правила выполнения и оформления графической и текстовой конструкторской документации; средства современной компьютерной графики</p> <p><u>Студент умеет:</u> представить графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов</p> <p><u>Студент владеет:</u> современными программными средствами геометрического моделирования(графическим пакетом программы AutoCad)</p>
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, <u>умеет решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента</u>
«незачтено»	<u>При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины</u>

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ


1. Что из перечисленного не входит в интерфейс главного окна AutoCad
 - a. рабочая зона
 - b. главное меню
 - c. командная строка
 - d. адресная строка
 - e. строка режимов


2. Какая из ниже перечисленных функциональна клавиш отвечает за включение привязки на чертеже?
 - a. ESC
 - b. F8
 - c. F3
 - d. F6
 - e. F9

3. Область окна приложения AutoCad, через которую происходит диалог пользователя с системой – это
 - a. плавное меню
 - b. счетчик координат
 - c. графический экран
 - d. окно командных строк
 - e. нет верного ответа

4. Координаты, задающие смещение от последней введенной точки - это...
 - a. мировая система координат
 - b. относительные координаты
 - c. цилиндрические координаты
 - d. абсолютные координаты
 - e. пользовательская система координат

5. Команда управления экраном, отвечающая за задание количества прямолинейных сегментов для отображения окружностей, дуг и эллипсов – это
 - a. ОСВЕЖИ
 - b. ПОКАЖИ
 - c. ИЗМЕНИ
 - d. НАСТРВИД
 - e. ПАН

6. Пиктограмма  отвечает за привязку
- к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную
 - к ближайшей конечной точке линии или дуги
 - к конечному элементу
 - к центру дуги, окружности или эллипса
 - к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту
7. Какой из нижеперечисленных переключателей команды автопривязка отвечает за автоматическое перемещение курсора в точку привязки?
- Маркер
 - Магнит
 - Подсказка
 - Размер маркера
 - нет верного ответа
8. Для добавления объектов в набор используется клавиша:
- Ctrl+ Shift
 - ESC
 - Shift
 - Ctrl+Esc
 - нет верного ответа
9. Что такое графический примитив
- простейшие геометрические элементы, из которых создается чертеж
 - выбранная группа объектов
 - группа примитивов, находящихся на одном слое
 - группа примитивов, находящихся на разных слоях
 - все элементы чертежа
10. С помощью какого примитива можно нарисовать закрашенную окружность?
- ДУГА
 - КРУГ
 - КОЛЬЦО
 - ПОЛИЛИНИЯ
 - ШТРИХОВКА
11. Какая из ниже перечисленных функциональных клавиш отвечает за включение ОРТО на чертеже?
- ESC
 - F8
 - F3
 - F6
 - F9


12. Панель, предназначенная для работы со слоями и типами линий – это
- главное меню
 - строка свойств объектов
 - графический экран
 - окно командных строк
 - текстовое окно
13. Способ исполнения команды, который вводится либо с клавиатуры, либо из меню – это
- командная строка
 - ключевое слово
 - привязка
 - координата
 - нет верного ответа
14. Команда управления экраном, предназначенная для отображения необходимой части чертежа – это
- ОСВЕЖИ
 - ПОКАЖИ
 - ИЗМЕНИ
 - НАСТРВИД
 - ПАН
15. Пиктограмма  отвечает за привязку
- к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную
 - к ближайшей конечной точке линии или дуги
 - к конечному элементу
 - к центру дуги, окружности или эллипса
 - к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту
16. Какой из ниже перечисленных переключателей команды Автопривязка отвечает за отображение значка с названием привязки?
- Маркер
 - Магнит
 - Подсказка
 - Размер маркера
 - нет верного ответа
17. Выбор объектов, которые находятся внутри или пересекают контур рамки можно осуществить с помощью команды...
- Секрамка
 - Все
 - Добавь
 - Рамка
 - Измени

18. Что такое набор?

- a. простейшие геометрические элементы, из которых создается чертеж
- b. выбранная группа объектов
- c. группа примитивов, находящихся на одном слое
- d. группа примитивов, находящихся на разных слоях
- e. все элементы чертежа

19. Пиктограмма  отвечает за привязку

- a. к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную
- b. к ближайшей конечной точке линии или дуги
- c. к конечному элементу
- d. к центру дуги, окружности или эллипса
- e. к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту

20. Пиктограмма  отвечает за привязку

- a. к точке на окружности или дуге, которая при соединении с последней точкой образует касательную
- b. к ближайшей конечной точке линии или дуги
- c. к конечному элементу
- d. к центру дуги, окружности или эллипса
- e. к точке на линии, окружности, которая образует совместно с последней точкой нормаль к объекту

Ключ теста

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильный ответ	d	c	d	b	a	a	b	a	a	b
№ вопроса	11	1	13	14	15	16	17	18	19	20
Правильный ответ	b	b	e	b	b	a	a	b	d	e