

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
геоэкологии и мониторинга окружающей среды
 *подпись, расшифровка подписи*
Куропал С.А.
01.09.2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.07.02 Информационные технологии в экологическом проектировании

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

- 1. Шифр и наименование направления подготовки:**
05.03.06 – Экология и природопользование
- 2. Профиль подготовки / специализации:** Природопользование
- 3. Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды
- 6. Составитель программы:** Сарычев Дмитрий Владимирович, старший преподаватель кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды, факультет географии, геоэкологии и туризма; root@geogr.vsu.ru
- 7. Рекомендована:** НМС ф-та географии, геоэкологии и туризма (Протокол №9 от 01.06.2020 г.)
- 8. Учебный год:** 2022/2023 **Семестр:** 6

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью дисциплины является ознакомление с возможностями использования информационных технологий для решения геоэкологических задач проектирования, управления, мониторинга.

Задачи курса состоят в обучении подбору оптимальных технологий для решения конкретных вопросов, формирования правильной структуры сбора, хранения и обработки информации и приобретения устойчивых навыков в подготовке растровой основы для дальнейшей работы в проектировании; регистрации растровой основы в выбранной системе координат; создании слоев и сопровождающих баз географических данных; умении создавать запросы и управлять данными из таблиц; умении составлять тематические карты, используя встроенные аппаратные средства; производить пространственный анализ объектов и явлений экологического характера, а также в умении подготавливать информацию для потребителя и выводить, в случае необходимости на печатающие устройства.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина вариативной части, по выбору студента. Входными знаниями являются знания основ географии, геодезии, информатики.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-9	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знать: особенности пространственных данных, их информационные свойства; уметь: организовывать получение, хранение, обработку, анализ и визуализацию пространственных данных в ГИС и САПР; владеть (иметь навык(и)): основами управления пространственной информацией в сфере экологического проектирования.
ПК-21	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	знать: теоретические основы автоматизированного проектирования; уметь: использовать программные системы автоматизированного проектирования в решении задач геоэкологии и кадастра; владеть основными методиками экологического проектирования в САПР.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 3 / 108.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)	
	Всего	По семестрам
		6 семестр
Аудиторные занятия	44	44
в том числе: лекции	14	14
практические	-	-
лабораторные	30	30
Самостоятельная работа	28	28
Контроль (экзамен)	36	36
Итого:	108	108

13.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Введение в системы автоматизированного проектирования (САПР),	Характеристика основных программных продуктов в области САПР, их функциональные возможности и примеры реализации в природоохранной деятельности.
1.2	Исходные данные и проектная документация.	Картографические материалы, их подбор, оценка качества и актуальности. Дистанционные материалы. Особенности составления технических заданий. Сопроводительные документы.
1.3	Методика выполнения проектов в САПР AutoCAD.	Методики создания градостроительных планов, функционального зонирования территорий, проектирования санитарно-защитных зон, особенности кадастровых работ в САПР.
1.4	Экологическое проектирование в САПР.	Особенности ведения экологических проектов в САПР, подготовка отчетов и сопроводительной документации.
2. Лабораторные работы		
2.1	Методика выполнения проектов в САПР AutoCAD.	Создание топографического плана промышленного предприятия.
2.2		Подготовка схемы расположения санитарно-защитных зон участка автомобильной дороги.
2.3		Планирование кадастрового земельного участка.
2.4		Функциональное зонирование участка застройки.

13.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)					Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Форма контроля	
1	Введение в системы автоматизированного проектирования (САПР).	2	-	6	7		15
2	Исходные данные и проектная документация.	4	-	8	7		19
3	Методика выполнения проектов в САПР AutoCAD	4	-	8	7		19
4	Экологическое проектирование в САПР.	4	-	8	7		19
	Форма контроля, зачет	-	-	-	-	36	36
	Итого:	14	-	30	28	36	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Необходима регулярная работа с текстом конспектов лекций для понимания и освоения материала предшествующей и последующей лекций. По указанию преподавателя необходимо регулярно выполнять домашние задачи, выполнять контрольные тесты в ходе текущей аттестации (по каждой пройденной теме).

При подготовке к промежуточной аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов включают:

- использование электронных учебников и ресурсов интернет;
- методические разработки с примерами основного функционала геоинформационных систем;
- использование лицензионного программного обеспечения для освоения тематики курса.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Фуфаев Э.В. Пакеты прикладных программ : учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования, обуч. по специальности 2203 "Программное обеспечение вычисл. техники и вычисл. систем" / Э.В. Фуфаев, Л.И. Фуфаева .— 2-е изд., стер. — М.: АCADEMIA, 2006 .— 351 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	AutoCAD 2007. Экспресс-курс / Джордж Омуря ; [пер. с англ. Н. Дубновой].— СПб: Питер, 2007 .— 431 с.
3	Соколова, Татьяна Юрьевна. AutoCAD 2010 : учебный курс / Татьяна Соколова.— СПб. [и др.] : Питер, 2010 .— 574 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

№ п/п	Источник
4	Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : лабораторные работы : учебно-методическое пособие : [для студ. старших курсов физ. фак. ФГБОУ ВПО "ВГУ", обуч. по направлениям подготовки 011800 - Радиофизика , 03.03.03 - Радиофизика] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: А.М. Бобрешов, И.С. Коровченко, В.А. Степкин .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж, 2014 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интранета ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000 ;Adobe Acrobat Reader .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-219.pdf>
5	Электронный курс по дисциплине на портале «Электронный университет ВГУ» – Режим доступа: по подписке. – https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=9861

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	AutoCAD 2006. Официальный учебный курс : пер. с англ. / Г.В. Кришнан, Томас А. Стелман .— М. : Триумф, 2006 .— 575 с.
2	Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : лабораторные работы : учебно-методическое пособие : [для студ. старших курсов физ. фак. ФГБОУ ВПО "ВГУ",

	обуч. по направлениям подготовки 011800 - Радиофизика , 03.03.03 - Радиофизика] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: А.М. Бобрешов, И.С. Коровченко, В.А. Степкин .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж, 2014 .— Загл. с титул. экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— Windows 2000 ;Adobe Acrobat Reader .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m14-219.pdf>
3	Зуев, Сергей. САПР на базе AutoCAD - как это делается / Сергей Зуев, Николай Полещук.— СПб : БХВ-Петербург, 2004 .— 1166 с.
4	Полещук, Николай Николаевич. AutoCAD в инженерной графике / Николай Полещук, Наталья Карпушкина.— СПб. [и др.] : Питер, 2005 .— 493 с
5	Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD: Учебное пособие / В. Хрящев, Г. Шипова .— СПб: БХВ-Петербург, 2003.— 211 с
6	AutoCAD 2006. Официальный учебный курс : пер. с англ. / Г.В. Кришнан, Томас А. Стелман.— М : Триумф, 2006 .— 575 с.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

Программные пакеты AutoCAD, MS Office для подготовки электронных карт, проведения расчетов, пространственного и статистического анализа экогеоданных на лабораторных занятиях, а также подготовки мультимедиа-презентаций для лекционных, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

4 компьютера "Intel Celeron", плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный HP, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО: "MapInfo"; GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, планиметры, курвиметры, чертежные инструменты, мультимедиа-проектор Acer, плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный HP, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО Win 7, "MapInfo"; GPS- приемники GIS класса, стереоскопы, курвиметры, чертежные инструменты и топо- карты на 25 рабочих мест.

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ОПК-9	знать: особенности пространственных данных, их информационные свойства; уметь: организовывать получение, хранение, обработку, анализ и визуализацию пространственных данных в ГИС и САПР; владеть (иметь навык(и)): основами управления пространственной информацией в сфере экологического проектирования.	Введение в системы автоматизированного проектирования (САПР).	Собеседование
		Исходные данные и проектная документация.	Тест

ПК-21	знать: теоретические основы автоматизированного проектирования; уметь: использовать программные системы автоматизированного проектирования в решении задач геоэкологии и кадастра; владеть основными методиками экологического проектирования в САПР.	Методика выполнения проектов в САПР AutoCAD,	Ситуационные задачи
		Экологическое проектирование в САПР.	Тест
Промежуточная аттестация			КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие критерии:

- владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами систем автоматизированного экологического проектирования);
- способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
- применять теоретические знания для решения практических задач в сфере экологии и природопользования.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами информационных технологий в экологическом проектировании), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере автоматизированного экологического проектирования.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами информационных технологий в экологическом проектировании), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в интерпретации результатов автоматизированного экологического проектирования.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы автоматизированного экологического проектирования.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отры-	–	<i>Неудовлетво-</i>

вочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы количественных методов оценки состояния окружающей среды .		<i>ри- тельно</i>
---	--	-----------------------

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

19.3.1 Перечень вопросов к экзамену:

1. Как расшифровывается аббревиатура САПР, определите это понятие.
2. Что такое графические примитивы и как они используются в САПР?
3. Приведите примеры простых, сложных и редких графических примитивов.
4. Для чего служат инструменты «Мультилиния», «Эллипс», «Сплайн»?
5. Характеристика основных программных продуктов в области САПР, их функциональные возможности и примеры реализации в экологическом проектировании.
6. Какое предназначение имеют продукты Autodesk Land Desktop и Autodesk MAP, Autodesk Civil Design?
7. Какие открытые альтернативы коммерческим САПР вы знаете?
8. Определите понятия: проектная поверхность рельефа, структурная линия, условная отметка, осевая линия.
9. Особенности составления технических заданий в области экологического проектирования и необходимые сопроводительные документы.
10. Методики создания градостроительных планов, функционального зонирования территорий, проектирования санитарно-защитных зон, особенности кадастровых работ в САПР.
11. Особенности ведения экологических проектов в САПР, подготовка отчетов и сопроводительной документации.
12. Этапы создания топографического плана промышленного предприятия.
13. Подготовка схемы расположения санитарно-защитных зон участка автомобильной дороги.
14. Планирование кадастрового земельного участка.
15. Функциональное зонирование участка застройки.

Критерии оценки ответов на экзамене:

Критерии оценивания	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами информационных технологий в экологическом проектировании), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; применять теоретические знания для решения практических задач в сфере автоматизированного экологического проектирования.	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами информационных технологий в экологическом проектировании), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; допускает ошибки в интерпретации результатов автоматизированного экологического проектирования.	<i>Хорошо</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; не умеет грамотно применять алгоритмы автоматизированного экологического проектирования.	<i>Удовлетворительно</i>

<p>Ответ на контрольно-измерительный материал содержит существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, не умеет применять алгоритмы количественных методов оценки состояния окружающей среды.</p>	<p><i>Неудовлетворительно</i></p>
--	-----------------------------------

19.3.2 Тестовые задания:

1. Как расшифровывается аббревиатура САПР?
 - Система автоматизирования проекторов.
 - **Системы автоматизированного проектирования.**
 - Система автоматического построение рельефа.
 - Система автоматического проектирования.
2. Что такое САПР?
 - **Организационно-техническая система, состоящая из комплекса средств автоматизации проектирования, взаимосвязанного с необходимыми подразделениям проектной организации П1, П2,... , Пn или коллективом специалистов.**
 - Система, предназначенная для автоматизации научных экспериментов, а также для осуществления моделирования исследуемых объектов, явлений и процессов, изучение которых традиционными средствами затруднено или невозможно.
 - Совокупность алгоритмов и программ, необходимых для управления системой и решения с ее помощью задач обработки информации вычислительной техникой.
 - Проектирование, при котором все преобразования описаний объекта и алгоритма его функционирования осуществляется без участия человека.
3. Самая популярная в мире САПР?
 - FreeCad.
 - ArchiCad.
 - **AutoCad.**
 - IndorCad.
4. Что такое проектирование?
 - Это процесс создания описания, необходимого для построения в заданных условиях еще не существующего объекта.
 - Это готовый материал, который необходим для построения в заданных условиях еще не существующего объекта.
 - Совокупность проектных документов в соответствии с установленным перечнем, в котором представлен результат проектирования.
 - Процесс описания определенного объекта.
5. Какие графические примитивы используются в AutoCAD?
 - Точка, отрезок, окружность, дуга, текст, полилиния.
 - Точка, полилиния, полигон, окружность.
 - Точка, линия, ломаная линия, полигон, полилиния, окружность, дуга, текст.
 - Кривая Безье, бета-сплайн.
6. Какие примитивы относятся к простым?
 - Относятся: полилиния, мультитекст, размер, выноска, допуск, штриховка.
 - Относятся: Точка, Отрезок, Круг (окружность), Дуга, Прямая, Луч, Эллипс, Сплайн, Текст.
 - Относятся: рисунки, графити, графика.
 - Относятся: полоса, фигура.
7. Какие примитивы относятся к сложным?
 - Относятся: полилиния, мультитекст, размер, выноска, допуск, штриховка и т.д.
 - Относятся следующие объекты: Точка, Отрезок, Круг (окружность), Дуга, Прямая, Луч, Эллипс, Сплайн, Текст.
 - Относятся рисунки, графити, графика.

-Относятся: полоса, фигура.

8. Какие примитивы относятся к редким?

-Относятся: Точка, Отрезок, Круг (окружность), Дуга, Прямая, Луч, Эллипс, Сплайн, Текст.

-Относятся: полилиния, мультилиния, мультитекст, размер, выноска, допуск, штриховка и т.д.

-Относятся рисунки, графити, графика.

-Относятся: полоса, фигура.

9. Что такое Мультилиния?

-Это сложный примитив, состоящий из одного или нескольких связанных между собой прямолинейных и дуговых сегментов.

-Это объект, состоящий из пучка ломаных, параллельных друг другу линий. Количество линий, входящих в мультилинию, составляет от 2 до 16.

- Это бесконечные в обе стороны линии.

- Это множество соединенных полос.

10. Группы точек это?

-Это именованные наборы точек, которые можно выбирать при редактировании и вставке, а также при формировании поверхностей по точкам при моделировании рельефа.

-Это не именованные точки, которые можно выбирать при редактировании и вставке, а также при формировании поверхностей по точкам при моделировании рельефа.

-Это точки, которые нельзя выбирать при редактировании и вставке, а также при формировании поверхностей по точкам при моделировании рельефа.

-Это объект, сформированный из точек.

11. Что такое Эллипс?

-Это примитив, являющийся частью окружности.

-Это сложный примитив, состоящий из одного или нескольких связанных между собой сегментов.

-Это геометрическое место точек, сумма расстояний до которых от двух фиксированных точек (фокусов) постоянна.

-Это сжатая окружность.

12. Что такое Сплайн?

-Это линия, которая проходит через заданные точки и может удовлетворять условиям касания в начальной, конечной или обеих точках.

-Это сложный примитив, состоящий из одного или нескольких связанных между собой сегментов

-Это объект, состоящий из пучка ломаных, параллельных друг другу линий.

- Это сложный примитив, состоящий из множества плавных линий.

13. Цель САПР?

-Повышение качества и технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции, увеличение затрат на их создание и эксплуатацию, уменьшения трудоемкости проектирования и повышения качества проектируемой документации, повышения эффективности объектов проектирования.

-Уменьшение затрат, сокращение сроков выполнения, увеличение трудоемкости, повышение технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции.

-Повышение качества и технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции, повышения эффективности объектов проектирования, уменьшения затрат на их создание и эксплуатацию, сокращения сроков, уменьшения трудоемкости проектирования и повышения качества проектируемой документации.

-Уменьшение затрат, увеличение сроков выполнения, увеличение трудоемкости, повышение технического уровня проектируемой и выпускаемой продукции.

14. На какой платформе работает Autodesk Land Desktop?

-AutoCad.

- ADEM.
 - ArchiCad.
 - NanoCAD.
15. Основные модули Autodesk Land Desktop?
- Autodesk LandXML Reporting.
 - Autodesk Civic Design, AutodeskMAP.
 - AutodeskMAP, Autodesk Survey, Autodesk Civil Design.
 - GeoniCS, IndorCAD.
16. Главной задачей Autodesk Land Desktop является:
- Подготовка информации для последующего проектирования.
 - Создание трёхмерных моделей.
 - Создание точных карт и планов.
 - Обработка геодезических измерений.
17. Сколько методов расчётов объёмов предоставляет Autodesk Land Desktop?
- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
18. Autodesk Land Desktop – это?
- Базовая система автоматизированного проектирования для решения задач изысканий, картографии, построения трёхмерных моделей, генерального плана, кадастра, проектирования площадных, линейных объектов, топографического анализа, преобразования координат, расчета объёмов земляных работ, геометрии дорог.
 - Базовая система автоматизированного проектирования, позволяющая пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также дополнительную информацию об объектах, например высоту здания, адрес, количество жильцов.
 - Базовая система автоматизированного проектирования, обеспечивающая рациональное управление сложным объектом или процессом в соответствии с заданной целью.
 - Базовая система автоматизированного проектирования, предназначенная для сбора, хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации о представленных объектах.
19. AutodeskMAP – это?
- Программное обеспечение для анализа топографических данных.
 - Программное обеспечение для оцифровки топографических карт и снимков.
 - Программное обеспечение для создания точных карт, анализа и редактирования пространственных данных, подготовки карт к изданию.
 - Программное обеспечение для построения ЦМР.
20. Сколько глобальных систем координат предлагает AutodeskMAP?
- Более 500.
 - Более 3000.
 - Более 1000.
 - Более 20.
21. Какие растровые форматы поддерживает Autodesk Map?
- BMP, GeoSpot, G4, TARGA, JFIF, GIF.
 - BMP, JPG, HTML, GIF.
 - BMP, WMA, TARGA, PCS.
 - Grids, Форматы файлов BIL/BIP/BSQ.
22. На какой платформе работает AutodeskMap?
- FreeCad.
 - ArchiCad.
 - AutoCad.
 - NanoCAD.
23. В каком формате AutodeskMap создаёт чертежи и карты?
- DWG.

- Dis.
- TAB.
- GIF.

24. Autodesk Civil Design – это?

- Базовая система автоматизированного проектирования для решения задач изысканий, картографии, построения трехмерных моделей, генерального плана, кадастра, проектирования площадных, линейных объектов, топографического анализа, преобразования координат, расчета объемов земляных работ, геометрии дорог.
- Программное обеспечение для создания точных карт, анализа и редактирования пространственных данных, подготовки карт к изданию.
- Высокоэффективное средство анализа и разработки проектов в области гражданского строительства.
- Программный продукт, предназначенный для расчета и выпуска комплекта документов при проектировании.

25. Autodesk Civil Design расширяет функциональные возможности:

- Autodesk Land Desktop.
- AutodeskMap.
- Autodesk Survey.
- Autodesk Revit.

26. Какой метод применяется для проектирования линейных объектов в Autodesk Civil Design?

- Метод поперечников.
- Метод сетки.
- Метод профилей.
- Метод продольников.

27. Какую модель создаёт Autodesk Civil Design?

- 2D.
- 3D.
- 4D.
- 5D.

28. Редактирование информации по трубопроводам может осуществляться в:

- Графическом режиме и в табличной форме.
- Графическом режиме и интерактивном режиме.
- Табличной форме, интерактивном режиме и графическом режиме.
- Графическом режиме.

29. Что называют автоматизированным проектированием?

- Процесс проектирования осуществляется человеком.
- Проектирование, при котором происходит взаимодействие человека и ЭВМ.
- Проектирование, при котором все преобразования описаний объекта и алгоритма его функционирования осуществляется без участия человека.
- Проектирование, при котором все преобразования описаний объекта и алгоритма его функционирования осуществляется дистанционно.

30. Какие способы создания точек предлагает программа Autodesk Land Desktop?

- Вручную, способом задания координат точек.
- Вручную, способом задания координат точек, размещение точек вдоль направления, методом интерполяции.
- Размещение точек вдоль направления, методом интерполяции.
- Способом задания координат точек, размещение точек вдоль направления, методом интерполяции.

31. Какими способами можно добавлять точки в базу данных в Autodesk Land Desktop?

- Создание точек в рисунках проекта.
- Создание точек в рисунках проекта, импорт информации из других баз данных.
- Создание точек в рисунках проекта, импорт информации из других баз

данных, загрузка данных из накопительных устройств геодезических приборов.

- Загрузка данных из накопительных устройств геодезических приборов.

32. Что такое RasterDesk?

- Программа, позволяющая осуществить полный комплекс работ со сканированными изображениями, загруженными в AutoCAD.

- Программный комплекс, предназначенный для автоматизированного проектирования автомобильных дорог с соблюдением норм и стандартов.

- Программа, позволяющая вводить и обрабатывать данные, строить модели поверхностей и вычислять объемы сразу в среде AutoCAD.

- Программный комплекс для автоматизации проектирования систем контроля и управления.

33. Что такое PLATEIA?

- Программа, позволяющая вводить и обрабатывать данные, строить модели поверхностей и вычислять объемы сразу в среде AutoCAD.

- Программный комплекс, предназначенный для автоматизированного проектирования автомобильных дорог с соблюдением норм и стандартов.

- Программа, позволяющая осуществить полный комплекс работ со сканированными изображениями, загруженными в AutoCAD.

- Программный комплекс для автоматизации проектирования систем контроля и управления.

34. Какие модули содержит программный комплекс PLATEIA?

- «Местность», «Оси», «Продольные профили», «Поперечные сечения», «Транспорт».

- «Местность», «Оси», «Продольные профили», «Поперечные сечения».

- «Местность», «Оси», «Продольные профили», «Поперечные сечения», «Дороги».

- «Местность», «Оси», «Продольные профили», «Поперечные сечения».

35. Что такое Carlson Survey?

- Программа, позволяющая осуществить полный комплекс работ со сканированными изображениями, загруженными в AutoCAD.

- Программный комплекс, предназначенный для автоматизированного проектирования автомобильных дорог с соблюдением норм и стандартов.

- Программа, позволяющая вводить и обрабатывать данные, строить модели поверхностей и вычислять объемы сразу в среде AutoCAD.

- Программный комплекс для автоматизации проектирования систем контроля и управления.

36. Что такое проектная поверхность рельефа?

- Сеть триангуляции, построенная по данным высотных отметок.

- Модель рельефа, отображающая поверхность после выполнения планировки. Формируется на основе профилей.

- Площадь 3М треугольной грани рассчитывается на основе геодезической координаты X,Y,Z каждой из вершин.

- 3D-сеть, грубо аппроксимирующая поверхность рельефа.

37. Что такое структурная линия?

- Линия, которая используется для задания точек трассы.

- Линия триангуляции.

- Линия, которая используется как разделяющая элементы поверхности: границы автодорог, подошв уклонов, осевых линий дорог, обозначение кюветов.

- Линия равных высот.

38. Что такое условная отметка?

- Отметка точки над уровнем Балтийского моря.

- Абсолютная высота точки.

- Произвольная отметка базовой точки.

- Существующая отметка точки.

39. Для чего в Autodesk Land Desktop создается планировочная пара?

- Для вычисления объёмов.
- Для построения профилей.
- Для построения трасс.
- Для построения поперечников.

40. Что такое осевая линия?

- Линия, направленная вдоль оси x.
- Базовая продольная линия трассы.
- Поперечная линия трассы.
- Линия, направленная вдоль оси y.

41. Какие виды меток существуют в Autodesk Land Desktop?

- Статические, динамические.
- Статические, динамические, нормальные.
- Статические, динамические, метки обозначения линий.
- Статические, динамические, метки обозначения линий, метки обозначения площадей.

Критерии оценивания: обучающимся дано менее 50 % правильных ответов – оценка «неудовлетворительно», 50-70 % правильных ответов – оценка «удовлетворительно», 70-85 % правильных ответов – оценка «хорошо», более 85 % правильных ответов – оценка «отлично».

19.3.3 Ситуационные задачи:

Каждому обучающемуся необходимо оформить проект в системе автоматизированного проектирования AutoCAD по одному из нижеследующих модульных вариантов (квадратными скобками выделены вариативные элементы):

1. Топографический план промышленного предприятия на примере [название предприятия].
 2. Схема расположения санитарно-защитных зон участка автомобильной дороги [название участка].
 3. План кадастрового земельного участка [номер участка].
 4. Функциональное зонирование участка застройки в [название населенного пункта].
- Градостроительный план района города [название].

Критерии оценивания: задача считается выполненной, если при оформлении проекта обучающийся следовал методам работы в САПР, изученным в ходе курса, и не допустил существенных ошибок.

19.3.4. Вопросы к собеседованию:

1. Характеристика основных программных продуктов в области САПР.
2. Функциональные возможности основных программных продуктов в области САПР.
3. Направления реализации основных программных продуктов в области САПР в природоохранной деятельности.

Критерии оценивания ответов на вопросы собеседования:

Критерии оценивания	Шкала оценок
Отвечающий излагает материал полно, логично, дает правильные определения терминов, обосновывает свои суждения, может применять знания на практике, ответ иллюстрирует примерами.	отлично
Отвечающий излагает материал полно, логично, дает правильные определения терминов, обосновывает свои суждения, может применять знания на практике, ответ иллюстрирует примерами, но при этом допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и стилистике изложения.	хорошо

<p>Отвечающий демонстрирует знание и понимание основных положений вопроса, но материал излагает не полно, допускает неточности в формулировке понятий; не может глубоко и аргументировано обосновать свои суждения, привести примеры; последовательность изложения материала нарушена, присутствуют стилистические ошибки.</p>	<p>удовлетворительно</p>
<p>Обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмеченные недостатки являются препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>	<p>неудовлетворительно</p>

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

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: письменных работ (ситуационные задачи); тестирования, собеседования. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и навыков при изучении дисциплины.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше (см. п.19.2).