

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.05.2026 11:50:06

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Аграрно-технологический институт

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ САПР

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.03.02 ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КАДАСТРЫ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы САПР» входит в программу бакалавриата «Землеустройство и кадастры» по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Агроинженерный департамент. Дисциплина состоит из 4 разделов и 11 тем и направлена на изучение основных принципов и методов работы в системах автоматизированного проектирования (САПР), а также на практическое освоение программного обеспечения для создания и анализа проектов в различных областях землеустройства и кадастров.

Целью освоения дисциплины является изучение графической среды САД (САПР) программ с использованием ее в дальнейшей профессиональной деятельности.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы САПР» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования; УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;
ПК-5	способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	ПК-5.1 Владеет современными технологиями, методами и способами организации, и координации разработки землеустроительной и кадастровой документации; ПК-5.2 Умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий по созданию землеустроительной, кадастровой и мониторинговой документации;
ПК-7	способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости	ПК-7.1 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования, материалов, технологий; ПК-7.2 Владеет методами землеустроительного проектирования, в том числе с применением автоматизированных систем проектирования;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы САПР» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы САПР».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Теория ошибок и математическая обработка геодезических измерений; Мониторинг земель; Цифровая грамотность; <i>Уравнивание результатов геодезических измерений**</i> ; <i>Метод наименьших квадратов**</i> ; <i>Психология и педагогика**</i> ; Производственная практика;
ПК-7	способностью изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости		<i>Типология объектов недвижимости**</i> ; <i>Кадастр застроенных территорий**</i> ; <i>Городской кадастр**</i> ; <i>Основы автоматизированного проектирования**</i> ; <i>Системы управления базами данных**</i> ; <i>Методы дешифрирования снимков**</i> ; <i>Благоустройство территории населенных пунктов**</i> ; <i>Информационные системы кадастров и мониторинга**</i> ; <i>Землеустроительное проектирование**</i> ; <i>Системы отчета в землеустройстве и кадастрах**</i> ; <i>Основы мелиорации земель**</i> ; <i>Основы наземного лазерного сканирования**</i> ; <i>Инженерное обустройство территорий**</i> ; Преддипломная практика;
ПК-5	способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах		<i>Географические и земельные информационные системы</i> ; <i>Дистанционное зондирование</i> ; <i>Территориальное землеустройство**</i> ; <i>Спутниковые технологии в землеустройстве и кадастрах**</i> ; <i>Технология кадастровых съемок**</i> ; <i>Цифровые технологии кадастрового учета</i> ; Преддипломная практика; Производственная практика; Учебная практика по

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<i>геодезии (выездная); Учебная практика по основам аэрофотосъемки с использованием БПЛА; Учебная практика по прикладной геодезии (выездная); Учебная практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию;</i>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы САПР» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
Контактная работа, ак.ч.	51		51
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	51		51
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	75		75
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Основы САПР» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
Контактная работа, ак.ч.	15		15
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	15		15
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	129		129
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

Общая трудоемкость дисциплины «Основы САПР» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для заочной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	8		8
Лекции (ЛК)	0		0
Лабораторные работы (ЛР)	8		8
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	132		132
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	4		4
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Основы САД программ.	1.1	Знакомство с интерфейсом графической среды САД.	Назначение и возможности САД-систем в инженерной и проектной деятельности. Основные элементы интерфейса: рабочее поле, меню, панели инструментов, командная строка, строка состояния. Настройка рабочего пространства: выбор единиц измерения, масштаба, сетки и привязок. Управление окнами чертежей: создание, открытие, сохранение, экспорт и импорт файлов. Персонализация интерфейса: настройка панелей инструментов, горячих клавиш, шаблонов чертежей.	ЛР
		1.2	Средства пространственной ориентации.	Работа с видами: создание и сохранение пользовательских проекций, восстановление стандартных видов. Использование 3D-навигации: орбитальный режим, вид сверху/сбоку/спереди, изометрические проекции. Привязки и объектное отслеживание: точная работа с элементами чертежа.	ЛР
		1.3	Работа с примитивами. Построение первого чертежа.	Основные графические примитивы: линия, отрезок, прямоугольник, круг, дуга, многоугольник, текст. Редактирование примитивов: перемещение, копирование, поворот, масштабирование, обрезка, удлинение. Построение простого чертежа по заданным размерам: последовательность действий, использование слоёв и свойств объектов. Оформление первого чертежа: нанесение размеров, штриховка, вставка рамок и штампов.	ЛР
Раздел 2	Построение примитивов с помощью простых команд.	2.1	Методы построения углов.	Инструменты для построения углов: команды «Линия», «Повернуть», «Угол», использование объектных привязок. Практические приёмы: построение углов заданной величины, использование вспомогательных линий и направляющих. Контроль точности: проверка построенных углов, редактирование.	ЛР
		2.2	Полилинии. Многообразии полилиний.	Определение полилинии: что такое полилиния, её отличие от отдельных примитивов. Типы полилиний: простые, замкнутые, сплайновые, 2D и 3D-полилинии. Создание и редактирование полилиний: команды «Полилиния», «Редактировать полилинию», изменение ширины, объединение и размыкание. Применение полилиний: использование для создания сложных	ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				контуров, трасс, рамок, объектов с переменной шириной.	
		2.3	Назначение слоев. Создание слоев и особенности работы с ними.	Понятие слоя: назначение слоёв в организации чертежа, их роль в управлении видимостью и свойствами объектов. Создание и настройка слоёв: диалоговое окно «Диспетчер слоёв», задание имени, цвета, типа линии, толщины. Управление слоями: включение/отключение, заморозка/разморозка, блокировка, изменение порядка слоёв. Работа с объектами на слоях: назначение слоя для новых объектов, перенос объектов между слоями.	ЛР
Раздел 3	Работа с текстом и полями. Создание сложных объектов (динамические блоки).	3.1	Работа с текстом.	Назначение текстовых элементов в чертежах: технические требования, примечания, обозначения, спецификации. Типы текста в CAD: днoстрочный текст (Single Line Text); многострочный текст (Multiline Text, MText). Создание и редактирование текста: ввод, форматирование (шрифт, высота, ширина, выравнивание), редактирование содержания и свойств. Вставка специальных символов и дробей: использование символьных таблиц, полей, подстрочных и надстрочных индексов. Работа с текстовыми стилями: создание, настройка и применение стилей для единообразия оформления.	ЛР
		3.2	Динамические блоки.	Понятие блока в CAD: определение, назначение, преимущества использования блоков. Динамические блоки: отличие от статических, возможности параметризации и автоматизации. Создание динамических блоков: добавление параметров (перемещение, поворот, масштабирование, растяжение и др.); настройка операций и атрибутов блока; работа с видимостью состояний.	ЛР
Раздел 4	Оформление чертежей.	4.1	Размеры.	Понятие о стандартах оформления: ЕСКД, ISO, СПДС и их применение в проектной документации. Размеры чертежа: форматы (A0, A1, A2, A3, A4), рамки, основные надписи (штампы). Создание и настройка форматов: использование шаблонов, настройка полей, сетки, масштаба. Оформление чертежа: нанесение рамок, штампов, технических требований, спецификаций. Работа с аннотативными объектами: размеры, текст, штриховка, их масштабирование при выводе на печать.	ЛР
		4.2	Создание листов печати.	Создание и настройка листов: выбор формата, ориентация, масштаб видового экрана. Работа с видовыми экранами:	ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
				создание, настройка масштаба, фиксация границ. Оформление листа: размещение рамки, штампа, технических требований, спецификаций.	
		4.3	Вывод на печать.	Подготовка к печати: проверка оформления, масштаба, аннотативности объектов. Предварительный просмотр: контроль расположения объектов на листе. Типичные ошибки при печати и способы их устранения.	ЛР

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 20 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Терминальный компьютерный класс с подключением к интернету, рабочее место преподавателя, доска магнитно-маркерная. Комплект специализированной мебели, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: пакет офисных программ, nanoCAD (учебные лицензии).
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Комплект специализированной мебели, персональные компьютеры, имеется выход в интернет.

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. ГОСТ 34.003–90 “Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения”
2. ГОСТ 23501.101–87 “Системы автоматизированного проектирования. Основные положения”
3. РД 250-680-88 “Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения”
4. Мизинина, И. Н. Мизинина, А. И. Жильцов, И. В. Англо-русский и русско-английский словарь ПК. — М.: ОЛМА-Пресс Образование, 2006. — ISBN 978-5-948-49888-1
5. ГОСТ 15971–90 “Системы обработки информации. Термины и определения”
6. Масловский, Е. К. Англо-русский словарь по вычислительной технике и программированию (The English-Russian Dictionary of Computer Science). — ABBYY Ltd, 2008. (Словарь поставляется в электронной версии с ABBYY Lingvo x3 для ПК и доступен на сайте lingvo.yandex.ru. Проверено 3 ноября 2010. Архивировано из первоисточника 4 февраля 2012.)
7. ГОСТ 23501.108–85 “Системы автоматизированного проектирования.

Классификация и обозначение”

8. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с. — ISBN 978-5-94074-551-8
9. Норенков И. П. Автоматизация землеустроительных и кадастровых работ: учеб. для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3275-2
10. CADmaster - журнал для профессионалов в области САПР
11. Журнал "САПР и графика"
12. О Каталоге САПР по-русски
13. Литература по САПР. Журнал EDA Express. САПР электронных устройств isicad :: все о САПР, PLM и ERP
14. Латышев П.Н. Каталог САПР. Программы и производители: Каталогное издание. — М.: ИД СОЛОН-ПРЕСС, 2006, 2008, 2011. — 608, 702, 736 с. — ISBN 5-98003-276-2, 978-5- 91359-032-9, 978-5-91359-101-2
15. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с. — ISBN 978-5-94074-551-8
16. Муромцев Ю. Л., Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В. и др. Информационные технологии в проектировании радиоэлектронных средств: учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений. — М.: Издательский центр "Академия", 2010. — 384 с. — ISBN 978-5-7695- 6256-3
17. Норенков И. П. Автоматизация землеустроительных и кадастровых работ: учеб. для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2009. — 430 с. — ISBN 978-5-7038-3275-2
18. Норенков И. П. Автоматизированное проектирование. Учебник. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000. — 188 с.
19. Боровков А.И. и др. Компьютерный инжиниринг. Аналитический обзор - учебное пособие. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. — 93 с. — ISBN 978-5-7422-3766-2.

Дополнительная литература:

1. “CADmaster” — бесплатный журнал, посвященный проблематике систем автоматизированного проектирования. Издается с 2000 года. Все статьи доступны в интернет-версии издания.
2. “САПР и графика” — ежемесячный журнал, посвященный вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технологической подготовки производства и технического документооборота. Выпускается с 1996 года. Большая часть публикаций доступна на сайте журнала.
3. “CAD/CAM/CAE Observer” — международный информационно-аналитический PLM- журнал, выходит с 2000 года. Часть опубликованных статей в открытом доступе.
4. “Каталог САПР” — первое русскоязычное периодическое издание в виде каталога по программам и производителям САПР.
5. “EDA Express” — бесплатный журнал о технологиях проектирования и производства электронных устройств. Первое издание — 2000 год.
6. “isicad.ru” — электронный журнал о САПР, PLM и ERP, выходящий с 2004 года.
7. “Rational Enterprise Management” — информационно-аналитический журнал, посвященный вопросам комплексной автоматизации и информатизации промышленных предприятий.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Основы САПР».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИК:

Старший преподаватель
агроинженерного департамента

Должность, БУП

Подпись

Алёшин Михаил
Вячеславович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор агроинженерного
департамента

Должность БУП

Подпись

Поддубский Антон
Александрович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент агроинженерного
департамента

Должность, БУП

Подпись

Поддубский Антон
Александрович

Фамилия И.О.