

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.05.2023 10:41:58  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f979673078ef1a989dae18a

**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 АКС**

(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)

2023 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы АКС» является обретение студентами комплексных профессиональных компетенций в области геоинформатики, которые позволяют им выполнять соответствующие профилю подготовки виды деятельности.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Основы АКС» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.1 демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации ОПК-1.2 использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.1 дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ ОПК-4.2 определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Основы АКС» относится к базовой части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Основы АКС».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули,	Последующие дисциплины/модули, практики
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Математика Физика	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Теория ошибок и математическая обработка геодезических измерений</li> <li>- Метрология, стандартизация и сертификация</li> <li>- Уравнивание результатов геодезических измерений</li> </ul>
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	Геодезия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Фотограмметрия</li> <li>- Метрология, стандартизация и сертификация</li> <li>- Прикладная геодезия</li> <li>- Уравнивание результатов геодезических измерений</li> <li>- Основы наземного лазерного сканирования</li> <li>- Учебная практика</li> </ul>

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

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы АКС» составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<b>51</b>	<b>51</b>			
Лекции (ЛК)	17	17			
Лабораторные работы (ЛР)	34	34			
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	48	48			
<i>Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.</i>	9	9			
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>108</b>	<b>108</b>		
	зач.ед.	<b>3</b>	<b>3</b>		

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНО-ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	15		15		
Лекции (ЛК)					
Лабораторные работы (ЛР)	15		15		
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	41		41		
Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.	16		16		
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>72</b>	<b>72</b>		
	зач.ед.	<b>2</b>	<b>2</b>		

Таблица 4.3. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ЗАОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Сессии			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.	10		10		
Лекции (ЛК)	5		5		
Лабораторные работы (ЛР)	5		5		
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	46		46		
Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.	16		16		
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>72</b>	<b>72</b>		
	зач.ед.	<b>2</b>	<b>2</b>		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
<b>Раздел 1</b> Введение. Аэрокосмические методы как составная часть комплексных физико-географических исследований	<b>Тема 1.1.</b> Предмет и задачи дисциплины.	ЛК
	<b>Тема 1.2</b> Методы исследований	ЛК, ЛР
	<b>Тема 1.3</b> Получение информации об исследуемых объектах и явлениях с помощью различных приемников	ЛР
<b>Раздел 2</b> Физические основы и природные условия съемки.	<b>Тема 2.1.</b> Физические основы и природные условия съемки. Электромагнитный спектр.	ЛК
	<b>Тема 2.2.</b> Отраженное солнечное и собственное излучение объектов земной поверхности. Спектральная яркость	ЛК, ЛР

	объектов.	
	<b>Тема 2.3.</b> Характеристики собственного излучения Земли. Искусственное освещение местности.	ЛР
<b>Раздел 3</b> Методы регистрации излучения при проведении съемок	<b>Тема 3.1.</b> Фотохимическая регистрация излучения.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 3.2.</b> Электрическая регистрация излучения	ЛК, ЛР
<b>Раздел 4</b> Технология проведения аэрокосмических съемок местности.	<b>Тема 4.1.</b> Основы аэрофотосъемки. Носители съемочных систем.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 4.2.</b> Условия съемки. Виды съемок в зависимости от территориального охвата.	ЛР
	<b>Тема 4.3.</b> Продольное и поперечное перекрытие снимков.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 5</b> Геометрические свойства снимков. Характеристика основных типов снимков.	<b>Тема 5.1</b> Геометрическая схема получения снимка.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 5.2</b> Стереозэффект.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 5.3</b> Изучение местности по разным видам снимков.	ЛР
<b>Раздел 6</b> Типы аэрокосмических снимков и их классификация	<b>Тема 6.1</b> Характеристика основных типов снимков. Аэрофотоснимки. Аэрокосмические снимки.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 6.2</b> Фотографические снимки, сканерные снимки, радиолокационные снимки, снимки в инфракрасном диапазоне, спектрзональные снимки, гиперспектральные и мультиспектральные снимки.	ЛР
	<b>Тема 6.3</b> Тематическое дешифрирование снимка.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 7</b> Практическое применение методов аэрокосмических исследований	<b>Тема 7.1</b> Общие сведения.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 7.2</b> Изучение прикладных аспектов использования аэрокосмических методов	ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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)
Специализированная аудитория	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций № 319	13 стационарных компьютеров. Комплект специализированной мебели, имеется выход в интернет Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в том числе MS Office/ Office 365, Teams) Microsoft Windows 10 Home Basic OA CIS and GE, лицензия OEM  Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic Open 1 License No Level, лицензия №60411808, дата выдачи 24.05.2012
Для самостоятельной работы обучающихся	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций № 440	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:*

***Печатные издания:***

1. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы географических исследований. - М.Академия, 2004. - 336 с.
2. Кравцова В.И. Космические методы исследования почв. М.: Аспект-пресс. - 2005.- 192 с.
3. Чандра А.М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. М.: Техносфера, 2008. - 312 с.

***Электронные и печатные полнотекстовые материалы:***

1. Хинкис, Г. Л. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности (термины и словосочетания) / Г. Л. Хинкис, В. Л. Зайченко. – М.: Проспект, 2009. – 172 с.
2. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: учебное пособие для вузов. – М.: Академический проект, 2009. – 393 с.

*Дополнительная литература:*

1. Брюханов А. В. Аэрокосмические методы в географических исследованиях / А.В. Брюханов, Г.В. Господинов, Ю.Ф. Книжников. Москва: Изд-во МГУ, 1982. 232 с
2. Книжников Ю.Ф. Аэрокосмические исследования динамики географических явлений / Ю. Ф. Книжников, В. И. Кравцова. Москва: Изд-во МГУ, 1991. 205 с
3. Компьютерный практикум по цифровой обработке изображений и созданию ГИС [Текст]: [учеб. пособие] / И. К. Лурье, А. Г. Косиков, Л. А. Ушакова [и др.]; Моск. гос. ун-т, Геогр. фак., Каф. картографии и геоинформатики, Department for Intern. Development. М.: Науч. мир, 2004. 147 с.:
4. Космические методы изучения среды. Автоматизированный аэрокосмический практикум: учебно-методическое пособие / Под ред. А. П. Капицы; Под ред. Ю. Ф. Книжникова. Москва: Изд-во Московского университета, 1990. 143 с
5. Кравцова В.И. Космические снимки: Метод. руководство / В. И. Кравцова, Е. К. Козлова, Ю. И. Фивенский; Под ред. Ю. Ф. Книжникова. М.: Изд-во МГУ, 1985. 126 с
6. Лурье И.К. Теория и практика цифровой обработки изображений: Учеб. пособие для магистрантов ун-тов / И.К. Лурье, А.Г. Косиков; Моск. гос. ун-т, Геогр. фак., Каф. картографии и геоинформатики и др.. М.: Научный мир, 2003. 166 с
7. Лурье И.К. Основы геоинформатики и создание ГИС: [Учеб. пособие] / И.К. Лурье; Моск. гос. ун-т, Геогр. фак., Каф. картографии и геоинформатики и др.. М.: ООО "ИНЭКС-92", 2002. 140 с.:

### ***Электронные и печатные полнотекстовые материалы:***

#### *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 <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- Справочная система Autodesk <https://knowledge.autodesk.com/ru/support>
- Библиотека видео уроков по AutoCAD <http://www.autocadvideo.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы:

- [www.geo-science.ru](http://www.geo-science.ru) / Науки о Земле – Geo-Science
- Геоглобус - <http://www.geoglobus.ru/earth/geo8>
- ГИС и дистанционное зондирование - <http://gis-lab.info/>
- ИТЦ Сканекс - <http://www.scanex.ru/ru/index.html>
- Компания Совзонд - <http://www.sovzond.ru>
- ФКА РФ - <http://www.federalspace.ru/main.php?id=5>

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

1. Рабочая тетрадь по дисциплине «**Основы АКС**».
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «**Основы АКС**»





	аэрокосмически х съепок местности	Тема 4.2. Условия съемки. Виды съепок в зависимости от территориального охвата.						5						
		Тема 4.3. Продольное и поперечное перекрытие снимков.									5			
	Раздел 5 Геометрические свойства снимков. Характеристика основных типов снимков.	Тема 5.1 Геометрическая схема получения снимка.	1			2			1				2	18
		Тема 5.2 Стереэффект.	1			2			1				2	
		Тема 5.3 Изучение местности по разным видам снимков.	1			2			1				2	
	Раздел 6 Типы аэрокосмически х снимков и их классификация	Тема 6.1 Характеристика основных типов снимков. Аэрофотоснимки. Аэрокосмические снимки.												12
		Тема 6.2 Фотографические снимки, сканерные снимки, радиолокационные снимки, снимки в инфракрасном диапазоне, спектрозональные снимки, гиперспектральные и мультиспектральные снимки.	4			3				3			2	
Тема 6.3 Тематическое дешифрирование снимка.														
Раздел 7 Практическое применение методов аэрокосмически х исследований	Тема 7.1 Общие сведения.												15	
	Тема 7.2 Изучение прикладных аспектов использования аэрокосмических методов	5						5				5		
<b>ИТОГО</b>													<b>100</b>	

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Директор агроинженерного  
департамента, доцент

Должность, БУП

А.А. Поддубский

Подпись

Фамилия И.О.

Ассистент агроинженерного  
департамента

Должность, БУП

Н.В. Богомолова

Подпись

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Агроинженерный департамент

Наименование БУП

А.А. Поддубский

Подпись

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Директор агроинженерного  
департамента, доцент

Должность, БУП

А.А. Поддубский

Подпись

Фамилия И.О.