

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.05.2024 11:41:16

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 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)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы АКС» 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 7 разделов и 21 тема и направлена на изучение методик измерений, наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств при осуществлении аэрофотосъемок местности в рамках землеустроительной деятельности.

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами комплексных профессиональных компетенций в области аэрофотосъемок территорий, 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 (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)
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные 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 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 АКС».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
------	--------------------------	---------------------------------------------	------------------------------------------

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания		<p>Экономико-математические методы и моделирование;  Теория ошибок и математическая обработка геодезических измерений;  Мониторинг земель;  Метрология, стандартизация и сертификация;  Агроэкология;  Инженерное обустройство территорий;  <i>Основы мелиорации земель**;</i>  <i>Уравнивание результатов геодезических измерений**;</i>  <i>Метод наименьших квадратов**;</i>  <i>Основы социально-правовых знаний (инклюзив)**;</i></p>
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств		<p>Преддипломная практика;  Производственная практика;  Учебная практика по геодезии (выездная);  Учебная практика по основам аэрофотосъемки с использованием БПЛА;  Учебная практика по прикладной геодезии (выездная);  Учебная практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию;  Геодезия;  Фотограмметрия;  Картография;  Автоматизация землеустроительных и кадастровых работ;  Основы землеустройства;  Мониторинг земель;  Экспертиза в сфере земельно-имущественных отношений;  Метрология, стандартизация и сертификация;  Прикладная геодезия;  Основы градостроительства и планировка населенных пунктов;  Основы геоинформатики;  Дистанционное зондирование;  Инженерное обустройство территорий;  <i>Основы автоматизированного проектирования**;</i>  <i>Основы высшей геодезии**;</i></p>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<p><i>Спутниковые технологии в землеустройстве и кадастрах**;</i>  <i>Основы мелиорации земель**;</i>  <i>Уравнивание результатов геодезических измерений**;</i>  <i>Использование БПЛА при мониторинге земель**;</i>  <i>Основы наземного лазерного сканирования**;</i>  <i>Благоустройство территории населенных пунктов**;</i>  <i>Метод наименьших квадратов**;</i>  <i>Основы социально-правовых знаний (инклюзив)**;</i>  <i>Проектирование основы крупномасштабных топографических съемок**;</i>  <i>Оперативная картография**;</i>  <i>Технология кадастровых съемок**;</i></p>

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

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Основы АКС» 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)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	34		34
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	79		79
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	14		14
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Основы АКС» 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.	119		119
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	10		10
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

Общая трудоемкость дисциплины «Основы АКС» 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)	4		4
Лабораторные работы (ЛР)	4		4
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	48		48
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	16		16
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение. Аэрокосмические методы как составная часть комплексных физико-географических исследований	1.1	Предмет и задачи АКС	ЛК
		1.2	Методы исследований местности с применением воздушных летательных средств	ЛР
		1.3	Получение информации об исследуемых объектах и явлениях с помощью различных приемников	ЛР
		1.4	Программные средства обработки данных	ЛК
Раздел 2	Физические основы и природные условия при АКС	2.1	Физические основы и природные условия съемки. Электромагнитный спектр.	ЛК
		2.2	Отраженное солнечное и собственное излучение объектов земной поверхности. Спектральная яркость объектов излучения.	ЛР
		2.3	Характеристики собственного излучения Земли. Искусственное освещение местности.	ЛР
Раздел 3	Методы регистрации излучения при проведении съемок	3.1	Фотохимическая регистрация излучения.	ЛК
		3.2	Электрическая регистрация излучения.	ЛР
		3.3	Методика регистрации отражённого излучения съёмочными устройствами.	ЛК
Раздел 4	Технология проведения аэрокосмических съёмок местности.	4.1	Основы аэрофотосъемки. Носители съёмочных систем.	ЛК
		4.2	Условия съемки. Виды съемок в зависимости от территориального охвата.	ЛР
		4.3	Продольное и поперечное перекрытие снимков.	ЛР
Раздел 5	Геометрические свойства снимков. Характеристика основных типов снимков.	5.1	Геометрия снимка. Геометрические свойства получения снимков.	ЛК
		5.2	Стереозффект.	ЛК
		5.3	Изучение местности по разным видам снимков.	ЛР
Раздел 6	Типы аэрокосмических снимков и их классификация.	6.1	Характеристика основных типов снимков. Аэрофотоснимки. Аэрокосмические снимки	ЛР
		6.2	Фотографические снимки, сканерные снимки, радиолокационные снимки, снимки в инфракрасном диапазоне, спектральнозональные снимки, гиперспектральные и мультиспектральные снимки.	ЛК
		6.3	Интерпритация данных по снимкам.	ЛР
Раздел 7	Практическое применение методов аэрокосмических исследований	7.1	Методика исследований	ЛК
		7.2	Изучение прикладных аспектов использования аэрокосмических методов	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)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий	13 стационарных

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	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
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 13 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
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. 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.

### Дополнительная литература:

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.

3. 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. 166с

4.

*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>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevier.com/locate/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Основы АКС».

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

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Основы АКС» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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