

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2021 08:57:54
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Агрономический факультет

Кафедра Землеустройства, кадастров и сельскохозяйственной мелиорации

Утверждаю

Декан факультета



« 23 » июня 20 21 г.

Рабочая программа дисциплины

ФОТОГРАММЕТРИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Направление подготовки (специальность) 21.03.02 – Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) Кадастр недвижимости

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная / заочная

Курс (семестр): 3 курс, семестр 6 / 3 курс

Молодежный – 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение основных положений формирования картографической, оперативной информации по материалам дистанционного зондирования, способов их обработки и применения для целей землеустройства, кадастров, мониторинга земель.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с современными съёмочными системами;
- изучение метрических свойств аэроснимков, способов изготовления фотосхем;
- ознакомление с технологиями цифровой фотограмметрической обработки снимков;
- изучение современных технологий дешифрирования снимков для целей создания планов;
- ознакомление с технологиями создания планов и карт для целей землеустройства и кадастров;
- формирование навыков применения данных дистанционного зондирования в области управления земельными ресурсами, экологии и охране окружающей среды, для решения тематических задач, связанных с землеустройством и кадастрами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» относится к Обязательной части Блока 1 учебного плана.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре по очной форме обучения и на 3 курсе по заочной форме обучения.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компе-	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------	------------------------	------------------------	---

ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ИД-1опк-4 Использует методы измерительных работ, знает требования к представлению результатов применения информационных технологий прикладных аппаратно-программных средств.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о перспективных направлениях получения и обработки аэро- и космической видеоинформации при выполнении специализированных изысканий, проектных работ, наблюдений за состоянием земель и природной среды. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать пакеты прикладных программ; базы данных для накопления и переработки геопространственной информации, проводить необходимые расчеты на ЭВМ. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами обработки разнородной аэрокосмической информации при решении специальных задач в землеустройстве и кадастре.
ОПК-6	Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	ИД-1опк-6 Использует современные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - метрические и дешифровочные свойства различных информационных моделей; - технологии цифровой фотограмметрической обработки снимков; - методы работы с данными дистанционного зондирования Земли; - государственные системы координат, системы координат, применяемые при ведении ГКН <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять комплекс фотограмметрических работ для создания фотосхем, фотопланов и построения цифровых моделей местности; - выполнять специальные виды дешифрирования. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования материалов дистанционного зондирования при прогнозировании, планировании и организации территории; - навыками использования различных материалов аэро- и космических съемок при землеустроительных проектных и кадастровых работах.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных

образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов – 5 з.е.

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 6, вид отчетности – экзамен (6 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60	60
в том числе:		
Лекции (Л)	30	30
Практические занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
Самостоятельная работа:	84	84
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	20	20
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-

Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	64	64
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 3, вид отчетности – экзамен.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	20	20
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа:	124	124
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	10	10
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	30	30
Самостоятельное изучение разделов	30	30
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	54	54
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
6 семестр						
1.	Аэро- и космические съемочные системы, применяемые для землеустройства, кадастра, мониторинга и экологических исследований территорий	2	-	2	4	
1.1	Аэро- и космические съемочные системы Схема получения первичной видеоинформации. Классификация основных типов съемочных систем. Краткие сведения об основных критериях информационных возможностей съемочных систем — линейной и энергетической разрешающей способности, позиционной точности регистрации объектов местности.	2	-	2	4	тестирование
2.	Понятие о нефотографических съемочных системах, их метрические и изобразительные свойства	2	-	2	4	
2.1	Понятие о нефотографических съемочных системах, их метрические и изобразительные свойства: сканеры, радиолокационные, тепловые, лазерные, цифровые. Общие сведения о технологии выполнения и видах съемок.	2	-	2	4	тестирование

	<p>Средства определения элементов внешнего ориентирования снимков при съемке.</p> <p>Оценка качества результатов съемок. Формирование заказа на выполнение аэрокосмических съемочных работ.</p> <p>Особые условия проведения съемок городских территорий.</p>					
3.	Одиночный снимок.	4	-	4	10	
3.1	<p>Одиночный снимок.</p> <p>Снимки, полученные с помощью кадровых съемочных систем – центральные проекции.</p> <p>Основные элементы центральной проекции.</p> <p>Масштаб горизонтального снимка равнинной местности.</p> <p>Влияние угла наклона снимка на метрические свойства элементов аэроснимка.</p>	2	-	2	4	защита РГР, тестирование
3.2	<p>Влияние рельефа местности на смещение точек изображения, его масштаб, искажение расстояний, направлений и площадей.</p> <p>Совместное влияние наклона снимка и рельефа местности на геометрию изображения.</p> <p>Влияние прочих факторов на метрические свойства снимка.</p> <p>Информационно-семантические свойства снимка.</p> <p>Анализ влияния параметров съемки на метрические свойства снимка.</p>	2	-	2	6	защита РГР, тестирование
4.	Пара снимков.	2	-	2	10	
4.1	<p>Пара снимков.</p> <p>Зрительный аппарат человека и его возможности, понятие о стереоскопической съемке.</p> <p>Стереозэффект. Стереоскопы. Рабочая площадь стереопары.</p> <p>Геометрическая модель местности.</p> <p>Измерения геометрической модели местности.</p> <p>Простейшие измерительные стереоприборы.</p> <p>Определение высот (глубин) объектов и крутизны склонов участков</p>	2	-	2	10	защита РГР, тестирование

	<p>местности по паре снимков.</p> <p>Точность определения.</p> <p>Возможности стереоскопического наблюдения снимков, полученных с помощью нефотографических съемочных систем.</p>					
5.	Увеличенные снимки.	4	-	4	12	
5.1	<p>Увеличенные снимки.</p> <p>Информативность и дешифрируемость исходных снимков.</p> <p>Факторы, обуславливающие необходимость увеличения снимков.</p> <p>Зависимость изобразительных и метрических свойств увеличенных снимков от кратности и качества увеличения.</p> <p>Метрические свойства, автономно используемых частей увеличенных снимков.</p> <p>Оптимизация кратности увеличения.</p> <p>Технические средства получения увеличенных снимков.</p> <p>Понятие о процессах, обеспечивающих фотограмметрическое преобразование снимков.</p> <p>Привязка снимков. Фототриангуляционное сгущение планово-высотной опоры.</p>	4	-	4	12	коллоквиум, тестирование
6.	Общие принципы семантического анализа аэро- и космических снимков. Дешифрирование.	8	-	8	22	
6.1	<p>Общие принципы семантического анализа аэро- и космических снимков.</p> <p>Дешифрирование — процесс получения смысловой (семантической) информации.</p> <p>Классификация дешифрирования.</p> <p>Визуальный метод дешифрирования. Логика дешифровочного процесса.</p> <p>Способы визуального метода. Генерализация информации при дешифрировании.</p>	4	-	4	10	коллоквиум, тестирование

	<p>Материалы съемки, используемые при визуальном дешифрировании. Дешифровочные признаки.</p> <p>Технические средства, используемые при визуальном дешифрировании.</p> <p>Общие вопросы технологии визуального дешифрирования: ограничение рабочих площадей; сводка результатов дешифрирования.</p> <p>Понятие о машинно-визуальном и автоматизированном методах дешифрирования, возможностях их применения при изучении сельскохозяйственных земель, состояния посевов и др.</p>					
6.2	<p>Сельскохозяйственное дешифрирование снимков.</p> <p>Задачи и содержание сельскохозяйственного дешифрирования.</p> <p>Требования к качеству результатов дешифрирования.</p> <p>Нормы генерализации. Технология дешифрирования.</p> <p>Особенности дешифрирования топографических объектов при сельскохозяйственном картографировании.</p> <p>Контроль и приемка результатов дешифрирования.</p>	2	-	2	6	коллоквиум, тестирование
6.3	<p>Земельно-кадастровое дешифрирование снимков.</p> <p>Задачи и содержание земельно-кадастрового дешифрирования.</p> <p>Требования к фотографическому качеству и геометрии фотоснимков, используемых при дешифрировании.</p> <p>Особенности дешифрирования снимков населенных пунктов при инвентаризации приусадебных земель.</p> <p>Дешифрирование городских территорий. Технология дешифрирования.</p> <p>Сдаваемые материалы, контроль и приемка результатов дешифрирования.</p>	2	-	2	6	коллоквиум, тестирование
7.	Мониторинг земель с использованием материалов аэро- и космических снимков.	4	-	4	10	
7.1	<p>Мониторинг земель с использованием материалов аэро- и космических снимков.</p> <p>Обоснование возможностей использования аэро- и космических</p>	4	-	4	10	коллоквиум, тестирование

	<p>снимков при выполнении земельно-учетных работ.</p> <p>Использование материалов аэро- и космических съемок при инвентаризации и учете земель, зонировании и качественной оценке земель, мониторинге границ землевладений и землепользований.</p> <p>Использование ЦММ для создания баз земельно-кадастровых данных.</p> <p>Автоматизирование составления карт крутизны склонов и экспозиции скатов участков местности, карт эрозионной обстановки и других специальных карт.</p> <p>Автоматизированное определение площадей по аэроснимкам и картам.</p> <p>Организация, техническое обеспечение фотограмметрической и дешифровочной службы в производственных землеустроительных подразделениях.</p> <p>Экономические аспекты использования материалов аэро- и космической съемок в землеустройстве и обследовании сельскохозяйственных объектов.</p> <p>Особенности кадастрового мониторинга городских территорий.</p> <p>Варианты технологических схем инвентаризации земель по материалам аэрофотосъемки. Экономическая эффективность.</p>					
8.	Использование материалов аэро- и космической съемки при обследовании сельскохозяйственных земель и выполнении землеустроительных работ.	4	-	4	12	
8.1	<p>Использование материалов аэро- и космической съемки при обследовании сельскохозяйственных земель и выполнении изысканий сельскохозяйственного назначения</p> <p>Исследования почвенного покрова.</p> <p>Почвенное картографирование.</p> <p>Изучение динамики водной и ветровой эрозии.</p> <p>Геоботанические обследования.</p> <p>Наблюдение за состоянием сельскохозяйственных угодий; культур; прогнозирование урожайности.</p> <p>Наблюдение за функционированием осушительных и оросительных мелиоративных систем.</p>	2	-	2	6	коллоквиум, тестирование

	Поиски грунтовых вод в аридной зоне.					
8.2	<p>Использование материалов аэро- и космической съемки в процессе выполнения землеустроительных работ.</p> <p>Землеустроительное обследование территорий. Техника установления и восстановления границ землепользований. Контроль правильности нанесения границ угодий на плане. Особенности составления землеустроительных проектов и перенесения проектов в натуру по фотокартам. Использование фотограмметрических методов при проектировании противоэрозионных мероприятий; рекультивации земель, выполаживании оврагов. Проектирование по аэрофотоснимкам дорог местного назначения. Наблюдение за освоением проектов землеустройства и использованием земель.</p>	2	-	2	6	коллоквиум, тестирование
	Экзамен					36
	Итого по дисциплине	30		30	84	36
		180				

6.1.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
	3 курс					
1	Аэро- и космические съемочные системы, применяемые для	1	-	-	6	

	землеустройства, кадастра, мониторинга и экологических исследований территорий					
1.1	Аэро- и космические съемочные системы Схема получения первичной видеоинформации. Классификация основных типов съемочных систем. Краткие сведения об основных критериях информационных возможностей съемочных систем — линейной и энергетической разрешающей способности, позиционной точности регистрации объектов местности.	1	-	-	6	выполнение контрольной работы, тестирование
2	Понятие о нефотографических съемочных системах, их метрические и изобразительные свойства	1	-	-	6	
2.1	Понятие о нефотографических съемочных системах, их метрические и изобразительные свойства: сканеры, радиолокационные, тепловые, лазерные, цифровые. Общие сведения о технологии выполнения и видах съемок. Средства определения элементов внешнего ориентирования снимков при съемке. Оценка качества результатов съемок. Формирование заказа на выполнение аэрокосмических съемочных работ. Особые условия проведения съемок городских территорий.	1	-	-	6	выполнение контрольной работы, тестирование
3	Одиночный снимок.	1	-	2	18	
3.1	Одиночный снимок. Снимки, полученные с помощью кадровых съемочных систем – центральные проекции. Основные элементы центральной проекции. Масштаб горизонтального снимка равнинной местности. Влияние угла наклона снимка на метрические свойства элементов аэроснимка.	1	-	1	8	выполнение контрольной работы, тестирование
3.2	Влияние рельефа местности на смещение точек изображения, его масштаб, искажение расстояний, направлений и площадей. Совместное влияние наклона снимка и рельефа местности на	-	-	1	10	выполнение контрольной работы, тестирование

	<p>геометрию изображения.</p> <p>Влияние прочих факторов на метрические свойства снимка.</p> <p>Информационно-семантические свойства снимка.</p> <p>Анализ влияния параметров съемки на метрические свойства снимка.</p>					
4	Пара снимков.	2	-	2	12	
4.1	<p>Пара снимков.</p> <p>Зрительный аппарат человека и его возможности, понятие о стереоскопической съемке.</p> <p>Стереозэффект. Стереоскопы. Рабочая площадь стереопары.</p> <p>Геометрическая модель местности.</p> <p>Измерения геометрической модели местности.</p> <p>Простейшие измерительные стереоприборы.</p> <p>Определение высот (глубин) объектов и крутизны склонов участков местности по паре снимков.</p> <p>Точность определения.</p> <p>Возможности стереоскопического наблюдения снимков, полученных с помощью нефотграфических съемочных систем.</p>	2	-	2	12	<p>выполнение контрольной работы, тестирование защита РГР</p>
5	Увеличенные снимки.	-	-	-	14	
5.1	<p>Увеличенные снимки.</p> <p>Информативность и дешифрируемость исходных снимков.</p> <p>Факторы, обуславливающие необходимость увеличения снимков.</p> <p>Зависимость изобразительных и метрических свойств увеличенных снимков от кратности и качества увеличения.</p> <p>Метрические свойства, автономно используемых частей увеличенных снимков.</p> <p>Оптимизация кратности увеличения.</p> <p>Технические средства получения увеличенных снимков.</p> <p>Понятие о процессах, обеспечивающих фотограмметрическое преобразование снимков.</p>	-	-	-	14	<p>выполнение контрольной работы, тестирование</p>

	Привязка снимков. Фототриангуляционное сгущение планово-высотной опоры.					
6	Раздел 6. Общие принципы семантического анализа аэро- и космических снимков. Дешифрирование.	2	-	2	34	
6.1	<p>Общие принципы семантического анализа аэро- и космических снимков.</p> <p>Дешифрирование — процесс получения смысловой (семантической) информации.</p> <p>Классификация дешифрирования.</p> <p>Визуальный метод дешифрирования. Логика дешифровочного процесса.</p> <p>Способы визуального метода. Генерализация информации при дешифрировании.</p> <p>Материалы съемки, используемые при визуальном дешифрировании. Дешифровочные признаки.</p> <p>Технические средства, используемые при визуальном дешифрировании.</p> <p>Общие вопросы технологии визуального дешифрирования: ограничение рабочих площадей; сводка результатов дешифрирования.</p> <p>Понятие о машинно-визуальном и автоматизированном методах дешифрирования, возможностях их применения при изучении сельскохозяйственных земель, состояния посевов и др.</p>	2	-	-	14	выполнение контрольной работы, тестирование
6.2	<p>Сельскохозяйственное дешифрирование снимков.</p> <p>Задачи и содержание сельскохозяйственного дешифрирования.</p> <p>Требования к качеству результатов дешифрирования.</p> <p>Нормы генерализации. Технология дешифрирования.</p> <p>Особенности дешифрирования топографических объектов при сельскохозяйственном картографировании.</p> <p>Контроль и приемка результатов дешифрирования.</p>	-	-	2	10	выполнение контрольной работы, тестирование

6.3	<p>Земельно-кадастровое дешифрирование снимков.</p> <p>Задачи и содержание земельно-кадастрового дешифрирования.</p> <p>Требования к фотографическому качеству и геометрии фотоснимков, используемых при дешифрировании.</p> <p>Особенности дешифрирования снимков населенных пунктов при инвентаризации приусадебных земель.</p> <p>Дешифрирование городских территорий. Технология дешифрирования.</p> <p>Сдаваемые материалы, контроль и приемка результатов дешифрирования.</p>	-	-	-	10	выполнение контрольной работы, тестирование
7	<p>Мониторинг земель с использованием материалов аэро- и космических снимков.</p>	2	-	4	14	
7.1	<p>Мониторинг земель с использованием материалов аэро- и космических снимков.</p> <p>Обоснование возможностей использования аэро- и космических снимков при выполнении земельно-учетных работ.</p> <p>Использование материалов аэро- и космических съемок при инвентаризации и учете земель, зонировании и качественной оценке земель, мониторинге границ землевладений и землепользований.</p> <p>Использование ЦММ для создания баз земельно-кадастровых данных.</p> <p>Автоматизирование составления карт крутизны склонов и экспозиции скатов участков местности, карт эрозионной обстановки и других специальных карт.</p> <p>Автоматизированное определение площадей по аэроснимкам и картам.</p> <p>Организация, техническое обеспечение фотограмметрической и дешифровочной службы в производственных землеустроительных подразделениях.</p> <p>Экономические аспекты использования материалов аэро- и космической съемок в землеустройстве и обследовании сельскохозяйственных объектов.</p> <p>Особенности кадастрового мониторинга городских территорий.</p>	2	-	4	14	выполнение контрольной работы, тестирование

	Варианты технологических схем инвентаризации земель по материалам аэрофотосъемки. Экономическая эффективность.					
8	Использование материалов аэро- и космической съемки при обследовании сельскохозяйственных земель и выполнении землеустроительных работ.	1	-	-	20	
8.1	<p>Использование материалов аэро- и космической съемки при обследовании сельскохозяйственных земель и выполнении изысканий сельскохозяйственного назначения</p> <p>Исследования почвенного покрова. Почвенное картографирование. Изучение динамики водной и ветровой эрозии. Геоботанические обследования. Наблюдение за состоянием сельскохозяйственных угодий; культур; прогнозирование урожайности. Наблюдение за функционированием осушительных и оросительных мелиоративных систем. Поиски грунтовых вод в аридной зоне.</p>	1	-	-	10	выполнение контрольной работы, тестирование
8.2	<p>Использование материалов аэро- и космической съемки в процессе выполнения землеустроительных работ.</p> <p>Землеустроительное обследование территорий. Техника установления и восстановления границ землепользований. Контроль правильности нанесения границ угодий на плане. Особенности составления землеустроительных проектов и перенесения проектов в натуру по фотокартам. Использование фотограмметрических методов при проектировании противоэрозионных мероприятий; рекультивации земель, выполаживании оврагов. Проектирование по аэрофотоснимкам дорог местного назначения. Наблюдение за освоением проектов землеустройства и использованием земель.</p>	-	-	-	10	выполнение контрольной работы, тестирование
	Экзамен					36
	Итого по дисциплине	10		10	124	36
		180				

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

7.1.1. Основная литература:

1. Коршиков Н.П. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории : учеб. пособие для вузов / Н. П. Коршиков, А. В. Каменьков. - Иркутск: ИрГСХА, 2008. - 124 с.

2. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебное пособие / составители Т. Л. Кудрявцева, А. А. Чепцова. — Усурийск : Приморская ГСХА, 2015. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149277>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. ФОТОГРАММЕТРИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ [Электронный учебник] / сост. Богомазов С.В.. - Пенза: РИО ПГСХА, 2011. - 90 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/229626>

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Обиралов, А. И. Фотограмметрия [Текст] : учеб. для сред. спец. учеб. заведений / А. И. Обиралов, А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова ; под ред. А. И. Обиралова. - М. : КолосС, 2004. - 241 с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов сред. и спец. учеб. заведений)

2. Кузнецов О. Ф. Спутниковая геодезия [Электронный учебник] : учеб. пособие / О. Ф. Кузнецов. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2009. - 147 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/193152>.

3. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебно-методическое пособие и контрольная работа для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 21.03.02 – Землеустройство и кадастры / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского ; сост. О. В. Глухов. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2020. - 28 с.. - Текст : электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. - Режим доступа: для автор. пользователей. URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032572.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт».
2. ЭБС издательства Лань.
3. СПС Консультант Плюс.
4. Научная Электронная библиотека eLibrary.ru.

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-

2	Microsoft Office 2010	0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	
4	ГИС Panorama 11	Лицензионный сертификат Профессиональная «ГИС Карта 2011» версия 11 Комплекс геодезических расче- тов Комплекс агрономических задач Комплекс 3D анализа Панорама АГРО версия 3 № 25445-25454 от 02 сентября 2013года, Лицензионный сертификат GIS WebServer AGRO 3 № 25456 от 02 сентября 2013года, Лицензионный сертификат ГИС Сервер № 25455 от 02 сентября 2013года
5	MapInfo	образовательная лицензия 25мест договор 48/2018 от 27.03.18 г., акт о передаче неисключительных прав использования программы № 131 от 18.05.2018 г.
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	
2	Adobe Acrobat Reader	
3	Mozilla Firefox 83.x	
4	Opera 72.x	
5	Google Chrome 86.x.	

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	аудитория № 135	Специализированная мебель: комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 80 мест, трибуна (кафедра) 1 шт. Технические средства обучения: демонстрационное оборудование (Мультимедиа проектор - 1 шт., экран проекционный - 1 шт.; ноутбук - 1шт.), доска классная - 1 шт.	для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

		Учебно-наглядные пособия.	
2.	Геодезический полигон Иркутского ГАУ	Технические средства обучения: сеть закрепленных геодезических пунктов	
3.	аудитория №128	Специализированная мебель: стол - 4 шт.; стул - 8 шт. Технические средства обучения: Стереоскоп - 10 шт., ортофотопланы, фотокарты.	для проведения лабораторных и практических занятий.
4.	аудитория 117	Специализированная мебель: стол - 4 шт.; стул - 8 шт. Технические средства обучения: Стереоскоп - 10 шт., ортофотопланы, фотокарты.	для проведения лабораторных и практических занятий.
5.	аудитория № 113 - геокамера	Специализированная мебель: стол 1-но тумбовый – 1 шт.; стул «ИЗО» – 2 шт. Учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: контроллер полевой Archer2 – 1 шт.; Приемник GNSS Sokkia GRX2 – 1 шт.	для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
6.	аудитория № 260 - компьютерный класс	Специализированная мебель: комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для обучающихся на 11 мест. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров с выходом в интернет, электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему; доска маркерная - 1 шт.; принтер струйный - 1 шт.; сканер - 1 шт.; сканер А3 - 1 шт. Учебно-наглядные пособия.	для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, выполнения курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
7.	аудитория № 337	Специализированная мебель: столы ученические – 14 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; стулья – 20 шт. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭОИС - 12 шт., доска маркерная. Учебно-наглядные пособия.	аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ))
8.	аудитория № 222	Специализированная мебель: комплект учебной мебели для обучающихся на 16 мест. Технические средства обучения: принтер лазерный - 1 шт.; принтер МФУ - 1 шт.; 2 персональных компьютера подключенные к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-	для самостоятельной работы

		образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки).	
9.	аудитория 303	Специализированная мебель: стол - 11 шт.; стул - 11 шт.; 1 Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров, подключенных к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки); сканер CanoScan LIDE 110 – 2 шт.; принтер HP Lazer Jet P 2055 – 1 шт.; принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP – 1 шт.	для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
10.	ауд. 123 - Библиотека, читальные залы	Специализированная мебель: столы; стулья. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал № 1 – 22 шт.; принтер HP Lazer Jet P2055; принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; сканер CanoScan LIDE 110 - 2 шт.; ксерокс XEVOX - 1 шт.; книги на электронных носителях. Зал № 2 - телевизор - Samsung -1 шт.; компьютер – 1 шт.; принтер – 1 шт.; сканер – 1 шт.; проектор Optoma - 1 шт., экран - 1шт.; столы; стулья. Зал № - 3 - 14 шт.; принтер HP Lazer Jet P 2055; книги.	для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Рейтинг-план дисциплины

3 курс, 6 семестр.

Лекций – 30 часов. Лабораторных занятий – 30 часов. Экзамен.

Текущие аттестации: 1 опрос, 2 коллоквиума, защита РГР, тестирование.

Распределение баллов по разделам (модулям)

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 3. Одиночный снимок (РГР)	5	3, 4 неделя
Раздел 4. Пара снимков (РГР)	10	5 неделя

Раздел 5. Увеличенные снимки (РГР)	10	7 неделя
Раздел 6. Общие принципы семантического анализа аэро- и космических снимков. Дешифрирование (РГР).	15	12 неделя
Итоговое тестирование	20	15 неделя
Итого	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 10
Посещение занятий	семестр	0 - 10
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 - 10
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 10
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неудачившим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 21.03.02 – Землеустройство и кадастры, профиль – Кадастр недвижимости.

Программу составил: доцент Глухов Олег Викторович



Программа одобрена на заседании кафедры Землеустройства, кадастров и сельскохозяйственной мелиорации
 протокол №13 от « 23 » июня 20 21 г.

Заведующий кафедрой ___  ___ Юндунов Хубита Иванович