

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИФедеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет Лесного комплекса и землеустройства

Кафедра Землеустройство и ландшафтная архитектура

Регистрационный номер №10-11-1/15

Фотограмметрия и дистанционное зондирование**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Закреплена за кафедрой Землеустройство и ландшафтная архитектура

Учебный план b210302_23_1_Зем.plx.plx 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Квалификация Направление - Землеустройство и кадастры

Форма обучения очная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 6 ЗЕТ

Часов по учебному плану 216

в том числе:

аудиторные занятия 130,3

самостоятельная работа 59

часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:

экзамены 5

зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | 5 (3.1) | | Итого | |
|--|---------|-----|---------|------|-------|-------|
| | УП | РП | УП | РП | | |
| Неделя | 19 1/6 | | 14 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 18 | 18 | 14 | 14 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 18 | 18 | 14 | 14 | 32 | 32 |
| Практические | 38 | 38 | 28 | 28 | 66 | 66 |
| Контактная работа во время экзамена | | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Итого ауд. | 74 | 74 | 56,3 | 56,3 | 130,3 | 130,3 |
| Контактная работа | 74 | 74 | 56,3 | 56,3 | 130,3 | 130,3 |
| Сам. работа | 34 | 34 | 25 | 25 | 59 | 59 |
| Часы на контроль | | | 26,7 | 26,7 | 26,7 | 26,7 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 | 216 | 216 |


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «25» августа 2020 г. №59429.

Составлена на основании учебного плана: 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного ученым советом вуза от «10» апреля 2023 г. протокол №6.

Разработчик (и) РПД: старший преподаватель, Стрекаловская М.И. / 


Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры Землеустройство и ландшафтной архитектуры

Зав. кафедрой Старостина А.А.

/  /
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол от « 05 » 06 20 23 г. № 29

Зав. профилирующей кафедрой

/  /
подпись Старостина А.А.
фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 29 от « 05 » 06 20 23 г.

Председатель МК факультета

/  /
подпись Петрова Н.И.
фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 10 от « 09 » 06 20 23 г.

Декан факультета

/  /
подпись Слещова М.В.
фамилия, имя, отчество

« 09 » 06 20 23 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» направлена на формирование комплекса знаний по теоретическим основам фотограмметрии и дистанционного зондирования, о технологии выполнения аэрофотосъемок и космических съёмок, оценке полученных материалов и их преобразование в планы и карты используемые при землеустроительных и кадастровых работах, для инвентаризации земель и информационного обеспечения мониторинга земель.

Исходя из цели, в процессе изучения учебной дисциплины (модуля) решаются следующие задачи:

Изучение способов формирования и выполнения задания на аэрофотосъемку;

-ознакомление с современными съёмочными системами;

-изучение метрических свойств аэротосъемок и космических снимков и способов их преобразования в горизонтальные проекции местности;

-ознакомление с современными технологиями создания планов и карт местности по материалам аэрофотосъемки и космической съемки;

-ознакомление с технологиями цифровой фотограмметрической обработки снимков;

-изучение технологий дешифрирования снимков для целей землеустройства и кадастров;

-формирование навыков применения материалов аэрофотосъемок и космической съемки для решения практических задач землеустройства и кадастров, мониторинга земель.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции: ОПК-4:

Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-4.1: Знать основы измерения, наблюдения и обработки результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

Технологию производства аэрофотосъемок и космических съёмок и виды используемых съёмочных систем;

Уметь:

Выполнять оценку качества выполненного заказа на специализированные аэросъемки и космические съемки;

Владеть:

Уметь разрабатывать задания на аэрофотосъемку. Приемка материалов аэротосъемки и космических материалов используемых для целей землеустройства и ГКН.

ОПК-4.2: Проводить измерения и наблюдения ,обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

геометрические и дешифровочные свойства аэрофотоснимков и космических снимков, получаемых различными съёмочными системами

Уметь:

анализировать геометрические свойства аэрофотоснимков и определять их пригодность для использования при решении задач землеустройства и земельного кадастра.

Владеть:

Прием картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН и их актуализация на основе материалов дистанционного зондирования.

ОПК-4.3: Владеть методами измерения, наблюдения и обработки с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

Теоретические основы выбора материалов съёмок для выполнения конкретных землеустроительных и кадастровых работ.

Уметь:

| |
|--|
| Работать с цифровыми и информационными картами Вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных Использовать средства по оцифровке картографической информации |
| Владеть: |
| Внесение картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН |

Внесение в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости и актуализация информации на основе использования материалов дистанционного зондирования.

| |
|--|
| ОПК-9.1: Понимает принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. |
| Знать: принципы современных информационных технологий |
| Уметь: применять принципы современных информационных технологий в профессиональной деятельности |
| Владеть: навыками применять принципы современных информационных технологий в профессиональной |

| |
|--|
| ОПК-9.2: Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает современные информационные технологии и использует их для решения задач профессиональной деятельности |
| Знать: задачи профессиональной деятельности |
| Уметь: выбирать современные информационные технологии исходя из профессиональных задач |
| Владеть: навыками использования информационных технологий для решения профессиональных задач |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|---------------------|--|
| 2.1 Знать: | |
| 2.1.1 | Технологию производства аэрофотосъемок и космических съёмок и виды используемых съёмочных систем; геометрические и дешифровочные свойства аэрофотоснимков и космических снимков, получаемых различными съёмочными системами Теоретические основы выбора материалов съёмки для выполнения конкретных землеустроительных и кадастровых работ. |
| 2.2 Уметь: | |
| 2.2.1 | Выполнять оценку качества выполненного заказа на специализированные аэросъёмки и космические съёмки; анализировать геометрические свойства аэрофотоснимков и определять их пригодность для использования при решении задач землеустройства и земельного кадастра. |
| 2.2.2 | Работать с цифровыми и информационными картами Вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных Использовать средства по оцифровке картографической информации Логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь Необходимые знания требований сохранности служебной, коммерческой тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера Методы создания и развития базы данных пространственных данных с обработкой исходных материалов дистанционного зондирования и их актуализации, создаваемых в установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти порядке Методы работы с данными дистанционного зондирования земли. |
| 2.3 Владеть: | |
| 2.3.1 | Уметь разрабатывать задания на аэрофотосъемку. Приемка материалов аэротсъёмки и космических материалов используемых для целей землеустройства и ГКН. Прием картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН и их актуализация на основе материалов дистанционного зондирования. Внесение картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН Внесение в ГКН картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости и актуализация информации на основе использования материалов дистанционного зондирования. Необходимые умения использовать современные технологические средства и работать в информационно- телекоммуникационной сети «Интернет» с использованием геоинформационных систем дистанционного зондирования с материалами космических съёмки, картографических ресурсов и публичной кадастровой картой Управления Росреестра и систем ГКН. |

| 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|----------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| 3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 3.1.1 | |
| 3.1.2 | Геодезия |

| | |
|------------|--|
| 3.1.3 | Физика |
| 3.1.4 | Учебная практика: ознакомительная практика |
| 3.1.5 | Информатика |
| 3.1.6 | Информационные технологии |
| 3.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 3.2.1 | Картография |
| 3.2.2 | Производственная практика:технологическая практика |
| 3.2.3 | Территориальное планирование земель |
| 3.2.4 | Цифровые технологии в управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости |
| 3.2.5 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| 3.2.6 | Управление земельными ресурсами |
| 3.2.7 | Кадастр недвижимости и мониторинг земель |

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | 5 (3.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|---------|------|-------|-------|
| | Неделя | | 14 2/6 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 18 | 18 | 14 | 14 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 18 | 18 | 14 | 14 | 32 | 32 |
| Практические | 38 | 38 | 28 | 28 | 66 | 66 |
| Курсовая работа | | | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Итого ауд. | 74 | 74 | 56,3 | 56,3 | 130,3 | 130,3 |
| Контактная работа | 74 | 74 | 56,3 | 56,3 | 130,3 | 130,3 |
| Сам. работа | 34 | 34 | 25 | 25 | 59 | 59 |
| Часы на контроль | | | 26,7 | 26,7 | 26,7 | 26,7 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 | 216 | 216 |

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

6 ЗЕТ

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане) |
|-------------|--|----------------|-------|---|------------------------|---|
| | Раздел 1.Понятие о фотограмметрии и дистанционном зондировании. | | | | | |
| 1.1 | Общие положения о необходимости и возможностях получения специальной информации для землеустройства по аэрофотосъемке и космическим снимкам и материалам /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 | |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|---|-------------------------|--|
| 1.2 | Общие положения о необходимости и возможностях получения специальной информации для землеустройства по аэрофотосъемке и космическим снимкам и материалам /Пр/ | 4 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 1.3 | Схема получения видеoinформации при аэрофотосъемках и космических съёмках /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 1.4 | Схема получения видеoinформации при аэрофотосъемках и космических съёмках /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 1.5 | Схема получения видеoinформации при аэрофотосъемках и космических съёмках /Пр/ | 4 | 6 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 1.6 | Физические основы аэрофотосъемки и космических съёмков /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 1.7 | Физические основы аэрофотосъемки и космических съёмков /Пр/ | 4 | 6 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 1.8 | Физические основы аэрофотосъемки и космических съёмков /Лаб/ | 4 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 1.9 | Электромагнитные излучения, используемые при съёмках /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 1.10 | Электромагнитные излучения, используемые при съёмках /Пр/ | 4 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 1.11 | Электромагнитные излучения, используемые при съёмках /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 1.12 | Критерии отражательной способности /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |

| | | | | | | |
|------|--|---|----|---|-------------------------|--|
| 1.13 | Критерии отражательной способности /Пр/ | 4 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 1.14 | Дистанционный мониторинг в землеустройстве и кадастрах /Ср/ | 4 | 20 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| | Раздел 2.Аэрофотосъемочные и космические съемочные системы | | | | | |
| 2.1 | Классификация съемочных систем и сведения об основных возможностях съемочных систем. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 2.2 | Классификация съемочных систем и сведения об основных возможностях съемочных систем. /Пр/ | 4 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 2.3 | Фотографические съемочные системы, фотоматериалы и их свойства /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 2.4 | Фотографические съемочные системы, фотоматериалы и их свойства /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 2.5 | Фотографические съемочные системы, фотоматериалы и их свойства /Пр/ | 4 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 2.6 | Понятие о цветных фотоматериалах; спектрзональная фотосъемка. /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 2.7 | Понятие о цветных фотоматериалах; спектрзональная фотосъемка. /Лаб/ | 4 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 2.8 | Понятие о цветных фотоматериалах; спектрзональная фотосъемка. /Пр/ | 4 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 2.9 | Понятие о не фотографических съемочных системах /Лек/ | 4 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |

| | | | | | | |
|------|--|---|----|---|-------------------------|--|
| 2.10 | Понятие о не фотографических съемочных системах /Пр/ | 4 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 2.11 | Понятие о съемочных системах /Ср/ | 4 | 14 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| | Раздел 3.Обработка изображений | | | | | |
| 3.1 | Цифровая обработка изображений /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 3.2 | Цифровая обработка изображений /Пр/ | 5 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 3.3 | Алгоритмы фотограмметрической обаробтки цифровых снимков /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 3.4 | Алгоритмы фотограмметрической обаробтки цифровых снимков /Пр/ | 5 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 3.5 | наземная фотограмметрическая съемка /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 3.6 | наземная фотограмметрическая съемка /Пр/ | 5 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 3.7 | Влияние угла наклона снимка и рельефа местности на геометрические свойства снимка. | 5 | 10 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| | Раздел 4.Дешифрирование материалов аэрофотосъемки и космической съемки. | | | | | |
| 4.1 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |

| | | | | | | |
|------|--|---|-----|---|-------------------------|--|
| 4.2 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок /Лаб/ | 5 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 4.3 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок /Пр/ | 5 | 6 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 4.4 | Дешифрирование материалов аэро- и космических снимков для создания кадастровых планов и карт /Лек/ | 5 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 4.5 | Дешифрирование материалов аэро- и космических снимков для создания кадастровых планов и карт /Лаб/ | 5 | 6 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 4.6 | Дешифрирование материалов аэро- и космических снимков для создания кадастровых планов и карт /Пр/ | 5 | 6 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 4.7 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок на компьютере /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 4.8 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок на компьютере /Лаб/ | 5 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 4.9 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок на компьютере /Пр/ | 5 | 4 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 4.10 | Дешифровочные признаки. Материалы съемки, используемые при визуальном дешифрировании /Ср/ | 5 | 15 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |
| 4.11 | Дистанционный мониторинг земель /КРС/ | 5 | 0,3 | ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 | Л1.1 Л1.2 Л.2.1 Л2.2 | |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Л1.1 Лимонов А.Н., Гаврилова Л.А. Научные основы фотограмметрии и дистанционного зондирования (Электронный учебник), Москва, 2014.

Л1.2 Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник / А.П. Гук, Г.Конечный. - Новоисбирск: СГУГиТ, 2018. - 248 с. Текст : электронный // Образовательная платформа Лань [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/115919>

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Л2.1 Обиралов А.И., Лимонов А.Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: Учебник. – М.: КолосС, 2006. – 334 с.

Л2.2 Лаврова Н П. и др. Аэрофотосъёмка. Автоматизация аэросъёмочного процесса. М: Недра, 1985

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| | |
|-------|--|
| 7.3.1 | ИС Panorama |
| 7.3.2 | Геоинформационный сервис для сельского хозяйства |
| 7.3.3 | Windows 7 |
| 7.3.4 | MicrosoftOffice 2016 |

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| | |
|-------|---|
| 7.4.1 | Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф |
| 7.4.2 | Информационно-правовой портал «Гарант» компании |
| 7.4.3 | База данных (БД) ВИНТИ РАН - Федеральная библиографическая база |
| 7.4.4 | отечественных и зарубежных публикаций по естественным, точным и |
| 7.4.5 | техническим наукам, генерируется с 1981 г. |
| 7.4.6 | Базы данных Федеральной службы государственной статистики |

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

№1.418 Лекционная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации

Оборудование:

Ноутбук Asus K40C;

Проектор Optoma S322t DLP;

Настенный проекционный экран Lumien Eco Picture (LEP-100103);

RTK комплект PrinCe i50 База + Prince i90 Ровер с контроллером HCE 600;

Учебная мебель:

Передвижная поворотная доска ;

Трибуна;

Стол (преподавательский);

Стол (рабочее место ученика);

Стулья;

Программное обеспечение:

Calculate Linux, GNU General Public License;

GNU General Public License, Libreoffice (открытое лицензионное соглашение GNU General Public License);

№ 1.419 Компьютерный класс для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовых работ, текущего контроля промежуточной аттестации.

Оборудование:

Компьютер (С/Б CS GRATTAGE223-2COM-22070,00, Монитор AOC 18.5 ValueLinee970Swn черный-6620,00, клавиатура+мышь-680,00).

Учебная мебель:

Стол (преподавательский);

Стол (рабочее место ученика);

Стулья;

Программное обеспечение:

Calculate Linux, GNU General Public License;

Libreoffice (открытое лицензионное соглашение GNU General Public License);

Геоинформационная система QGIS

ГИС "Панорама" версия 13

ГИС "Панорама" версия 13

Геоинформационная система QGIS

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**10. ПРИЛОЖЕНИЕ**

10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2.Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.

10.3.Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.

10.4.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

10.5.Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)

10.6.Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).

10.7.Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).

10.8.Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).

10.9.Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Факультет Лесного комплекса и землеустройства
Кафедра Землеустройство и ландшафтная архитектура

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль): Б1.О.15 Фотограмметрия и дистанционное зондирование

Направление подготовки: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль): Управление земельными ресурсами и недвижимостью

Квалификация выпускника: бакалавр

Общая трудоемкость / ЗЕТ: 216 / 6

Якутск 2023 г.

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности «Землеустройство и кадастры», утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «25» августа 2020 г. №59429.

Разработчик(и): ст. преподаватель, Стрекаловская М.И.
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы _____ /  / _____
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 29 от « 05 » 06 2023 г.

Зав. профилирующей кафедрой _____ /  / _____
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 29 от « 05 » 06 2023 г.

Председатель МК факультета _____ /  / _____
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 10 от « 03 » 06 2023 г.

Декан факультета _____ /  / _____
подпись фамилия, имя, отчество

« 03 » 06 2023 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Категория компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Командная работа и лидерство | ОПК 4 - Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств | ИД-1 оПК-4 Знать основы измерения, наблюдения и обработки результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИД-2 оПК-4 Проводить измерения и наблюдения ,обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств ИД-3 оПК-4 Владеть методами измерения, наблюдения и обработки с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств |
| | ОПК 9 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-1 оПК-9 Понимает принципы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности ИД-2 оПК-9 Ориентируясь на задачи профессиональной деятельности, обоснованно выбирает современные информационные технологии и использует их для решения задач профессиональной деятельности |

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Код компетенции | Код индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) | Процедура оценивания компетенций (формы контроля) |
|--|---------------------------------------|--|--|
| 2 | 3 | | |
| <p>ОПК 4 -</p> <p>Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</p> | ИД-1 ОПК-4 | <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологию производства аэрофотосъемок и космических съёмок и виды используемых съёмочных систем <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять оценку качества выполненного заказа на специализированные аэросъемки и космические съемки <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь разрабатывать задания на аэрофотосъемку. Приемка материалов аэрофотосъемки и космических материалов используемых для целей землеустройства и ГКН | <p>Текущий контроль:</p> <p><i>Тестирование,</i></p> <p><i>Решение задач,</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p> |
| | ИД-2 ОПК-4 | <p><i>Знать:</i></p> <p>геометрические и дешифровочные свойства аэрофотоснимков и космических снимков, получаемых различными съёмочными системами</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать геометрические свойства аэрофотоснимков и определять их пригодность для использования при решении задач | <p>Текущий контроль:</p> <p><i>Тестирование,</i></p> <p><i>Решение задач,</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p> |

| | | | |
|--|------------|---|--|
| | | <p>землеустройства и земельного кадастра.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- Прием картографической и геодезической основ ГКН, создаваемых для целей ГКН и их актуализация на основе материалов дистанционного зондирования.</p> | |
| | ИД-3 опк-4 | <p><i>Знать:</i></p> <p>Теоретические основы выбора материалов съёмки для выполнения конкретных землеустроительных и кадастровых работ</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Работать с цифровыми и информационными картами Вести базы данных в программном комплексе, предназначенном для ведения ГКН, в части инфраструктуры пространственных данных Использовать средства по оцифровке картографической информации</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- Внесение картографической и геодезической основ ГКН в программный комплекс, применяемый для ведения ГКН</p> | <p>Текущий контроль:</p> <p><i>Тестирование,</i></p> <p><i>Решение задач,</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p> |
| ОПК 9 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач | ИД-1 опк-9 | <p><i>Знать:</i></p> <p>принципы современных информационных технологий</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- применять принципы современных информационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками применять принципы современных информационных технологий в профессиональной.</p> | <p>Текущий контроль:</p> <p><i>Тестирование,</i></p> <p><i>Решение задач,</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p> |

| | | | |
|-------------------------------|------------|--|--|
| профессиональной деятельности | ИД-2 опк-9 | <p><i>Знать:</i></p> <p>задачи профессиональной деятельности <i>Уметь:</i></p> <p>- выбирать современные информационные технологии исходя из профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками использования информационных технологий для решения профессиональных задач</p> | <p>Текущий контроль:</p> <p><i>Тестирование,</i></p> <p><i>Решение задач,</i></p> <p><i>Контрольная работа</i></p> |
|-------------------------------|------------|--|--|

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

| Уровни освоения | Критерии оценивания | Шкала оценивания результатов (баллы, оценки) |
|-----------------|---|--|
| Не освоены | <p>Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p> | <p>0 – 60 балл.</p> <p>2 (неудовлетворительно)</p> <p>Не зачтено</p> |
| Пороговый | <p>Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.</p> | <p>61 – 75 балл.</p> <p>3 (удовлетворительно)</p> <p>Зачтено</p> |
| Базовый | <p>Студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой</p> | <p>76 – 85 балл.</p> <p>4 (хорошо)</p> <p>Зачтено</p> |

| | | |
|---------|--|---|
| | дисциплины, однако допускает некоторые неточности. | |
| Высокий | <p>Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.</p> | <p>86 – 100 балл.</p> <p>5 (отлично)</p> <p>Зачтено</p> |

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций – ОПК-4

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

1 Научная дисциплина, изучающая способы определения формы, размеров и пространственного положения объектов в заданной координатной системе по их фотографическим изображениям называется

Выбрать один правильный ответ:

- А) Фотограмметрия
- Б) Геодезия
- В) Землеустройство
- Г) Планировка
- Д) Кадастр

2. Фототопография, прикладная фотограмметрия, космическая фотограмметрия, цифровая фотограмметрия – это

Выбрать один правильный ответ:

- А) Направления фотограмметрии
- Б) Направления геодезии
- В) Направления землеустройства
- Г) Направления планировки
- Д) Направления кадастра

3. Решает задачи определения координат точек местности, составления топографических карт и цифровых моделей местности по результатам фотограмметрической обработки ее изображений —

Выбрать один правильный ответ:

- А) Фототопография

- Б) Геодезия
- В) Картография
- Г) Земельный кадастр
- Д) Землеустройство

4. Комплекс процессов, выполняемых для создания топографических или специальных карт и планов по материалам аэрофотосъемки называют

Выбрать один правильный ответ:

- А) Фототопографической съемкой
- Б) Космической съемкой
- В) Аэрофотосъемкой
- Г) Дешифрированием
- Д) Тахеометрической съемкой

5. Фототопографическую съемку делят на наземную и воздушную (аэрофототопографическую) съемку в зависимости от

Выбрать один правильный ответ:

- А) Применяемых технических средств
- Б) Фотоплёнки
- В) Фотобумаги
- Г) Средств автоматизации
- Д) Погодных условий

6. Съемка, основанная на использовании наземных фотоснимков исследуемой территории, полученных с помощью фототеодолитов с концов некоторого базиса, называется

Выбрать один правильный ответ:

- А) Наземной фотосъемкой
- Б) Космической съемкой
- В) Аэрофотосъемкой
- Г) Дешифрированием
- Д) Тахеометрической съемкой

7. Метод аэрофототопографической съемки основанный на использовании свойств одиночного снимка и предполагает получение плановой (контурной) части карты в камеральных условиях, а высотную часть – в полевых называется

Выбрать один правильный ответ:

- А) Полевым методом
- Б) Комбинированным методом
- В) Камеральным методом
- Г) Дешифровочным методом
- Д) Тахеометрическим методом

8. Метод, который решает задачу составления карты на основе свойств пары снимков и в современных условиях является основным методом картографирования, называется

Выбрать один правильный ответ:

- А) Полевым методом
- Б) Стереотопографическим методом
- В) Камеральным методом
- Г) Дешифровочным методом
- Д) Тахеометрическим методом

9. Способ обработки снимков, который решает задачу обработки снимков на нескольких приборах, один из которых, применяется для изготовления контурного фотоплана, а другой (стереометр) – для рисовки рельефа (горизонталей), называется

Выбрать один правильный ответ:

- А) Дифференцированным способом
- Б) Полевым способом
- В) Комбинированным способом
- Г) Камеральным способом
- Д) Дешифровочным способом

10. Способ обработки снимков, основанный на применении методов и приборов, позволяющих по результатам обработки пары снимков определить одновременно плановые координаты и высоты точек, называется

Выбрать один правильный ответ:

- А) Универсальным способом
- Б) Полевым способом
- В) Комбинированным способом
- Г) Камеральным способом
- Д) Дешифровочным способом

Ключ

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| а | а | а | а | а | а | б | б | а | а |

Перечень вопросов выносимых на зачет:

1. Основные понятия и термины.
2. Схема получения видеoinформации при аэро- и космических съёмках.
3. Классификация съёмочных систем.
4. Основные критерии съёмочных систем.
5. Фотографические съёмочные системы.
6. Нефотографические съёмочные системы.
7. Технические показатели аэрофотосъёмки.
8. Расчёт параметров АФС.
9. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки.
10. Особенности космической съёмки.
- II. Основные элементы центральной проекции.
12. Смещение точек снимка вследствие влияния его наклона.
13. Изменение масштаба снимка вследствие его наклона.
14. Смещение точек снимка вследствие влияния рельефа местности.
15. Изменение масштаба снимка из-за влияния рельефа.
16. Стереоскопическая съёмка, стереоскопический эффект.
17. Способы стереоскопического наблюдения снимков.
18. Возможность использования снимков для измерений.
19. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.
20. Элементы ориентирования одиночного снимка.

Перечень экзаменационных вопросов:

1. Основные понятия и термины.
2. Схема получения видеoinформации при аэро- и космических съёмках.
3. Классификация съёмочных систем.
4. Основные критерии съёмочных систем.

5. Фотографические съёмочные системы.
6. Нефотографические съёмочные системы.
7. Технические показатели аэрофотосъёмки.
8. Расчёт параметров АФС.
9. Оценка качества материалов аэрофотосъёмки.
10. Особенности космической съёмки.
- II. Основные элементы центральной проекции.
12. Смещение точек снимка вследствие влияния его наклона.
13. Изменение масштаба снимка вследствие его наклона.
14. Смещение точек снимка вследствие влияния рельефа местности.
15. Изменение масштаба снимка из-за влияния рельефа.
16. Стереоскопическая съёмка, стереоскопический эффект.
17. Способы стереоскопического наблюдения снимков.
18. Возможность использования снимков для измерений.
19. Системы координат, применяемые в фотограмметрии.
20. Элементы ориентирования одиночного снимка.
21. Аналитическое трансформирование снимков.
22. Прямая и обратная фотограмметрическая засечка
23. Понятие о фотограмметрическом преобразовании пары снимка.
24. Цифровые модели рельефа.
25. Устройства ввода и вывода изображения.
26. Программное обеспечение фотограмметрического преобразования снимков.
27. Ортофотоплан математическая основа создания картографической продукции при землеустройстве, ведении кадастров и мониторинге земель. Технологическая схема создания ортофотоплана.
28. Сканирование аналоговых аэроснимков.
29. Планово-высотная привязка снимков.
30. Понятие о фототриангуляции.
31. Создание ЦМР по паре снимка.
32. Процесс ортотрансформирования.
33. Создание и тиражирование ортофотопланов.
34. Задачи дешифрирования. Критерии дешифрирования.
35. Классификация дешифрирования.
36. Визуальный метод дешифрирования.
37. Материалы аэро- и космических съёмок, используемые при визуальном дешифрировании.
38. Дешифровочные признаки, используемые при визуальном дешифрировании.
39. Объекты, подлежащие дешифрированию.
40. Общие вопросы технологии визуального дешифрирования.
41. Подготовительные работы при дешифрировании
42. Досъёмка неизобразившихся на снимках объектов.
43. Контроль дешифрирования.
44. Задачи и содержание кадастрового дешифрирования.
45. Подготовительный этап при кадастровом дешифрировании.
46. Полевое обследование при кадастровом дешифрировании.
47. Краткие сведения о технологии выбора спектральных зон съёмки при дистанционном зондировании.
48. Понятие о почвенном картографировании с использованием аэро - и космических снимков.
49. Геоботаническое аэро- и космических снимков.
50. Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур.
51. Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами.
52. Общие вопросы мониторинга земель дистанционными методами.
53. Экологический мониторинг земель дистанционными методами.
54. Организационно- технологический эффект применения дистанционных методов в землеустройстве и кадастрах.
55. Экономическая эффективность применения дистанционных методов

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

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

**Справочная таблица процедур оценивания
(с необходимым комплектом материалов и критериями оценивания)**

| №п/п | Процедуры оценивания | Краткая характеристика | Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде | Критерии оценивания (примеры описания ¹) | Возможность формирования компетенции на каждом этапе | | |
|------|---------------------------------------|--|---|--|--|--------|--------|
| | | | | | Знания | Навыки | Умения |
| 1. | Репродуктивные задачи и задания (РПЗ) | Задачи и задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; | Комплект репродуктивных задач и заданий | Правильное решение задачи, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в пять баллов. Правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в четыре балла. Частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия - оцениваются в три балла. Неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знание теоретических аспектов решения казуса - оцениваются в два балла. | + | | |
| 2. | Тест (Т) | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать | Фонд тестовых заданий | $K = \frac{A}{P}$ K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 | + | | |

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------------|--|---|---|---|---|---|
| | | процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | | 3 = 0,6-0,69 2 = 0,59 | | | |
| 3. | Расчетно-графическая работа (РГР) | Самостоятельная письменная работа студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи, охватывающей несколько тем дисциплины, включает расчеты, обоснования и выводы. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. | Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (СРС) | Критерием оценки при защите РГР является уровень проведенного исследования, владения теоретическими и практическими знаниями. Учитываются: обоснованность выбора решения; корректность формулировки или применения математической модели; использование необходимых распределений. Оценка «отлично» ставится, если в проведенном исследовании: 1) При решении задачи подробно описан закон. 2) Указаны используемые явления и формулы; 3) Квалифицированно описаны полученные результаты. Оценка «хорошо» ставится, если в перечисленных пунктах есть неточности или неверно выполнены п. 3, 4, или 5. Оценка «удовлетворительно» ставится при невыполнении п. 1, 3. | + | + | |
| 4. | Доклад, Сообщение (Д) | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Средство | Темы докладов, сообщений | 10 баллов: Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые). 8 баллов: Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). | | + | + |

| | | | | | | | |
|----|-------------|---|---|--|---|---|---|
| | | контроля, важное для формирования универсальных компетенций обучающегося, при развитии навыков самостоятельного творческого мышления и изложения собственных умозаключений на основе изученного или прочитанного материала. | | <p>6 баллов: Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры).</p> <p>4 балла: Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая.</p> <p>0 баллов: Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.</p> | | | |
| 5. | Экзамен (Э) | Курсовые экзамены по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач. | Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов. | <p>Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> | + | + | + |

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

Критерий сформированности компетенций по разделам

| Код занятия | Наименование разделов и тем/вид занятия/ | Компетенции | Процедура оценивания | Всего баллов | Не освоены | Уровень 1 | Уровень 2 | Уровень 3 |
|-------------|--|---------------------------------|----------------------|--------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| 1. | Раздел 1.Понятие о фотограмметрии и дистанционном зондировании. | | | | | | | |
| 1.1. | Общие положения о необходимости и возможностях получения специальной информации для землеустройства по аэрофотосъемке и космическим снимкам и материалам /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 1.2. | Общие положения о необходимости и возможностях получения специальной информации для землеустройства по аэрофотосъемке и космическим снимкам и материалам /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Т | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 1.3. | Схема получения видеoinформации при аэрофотосъемках и космических съёмках /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 1.4. | Схема получения видеoinформации при аэрофотосъемках и космических съёмках /Лаб/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РГР | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 1.5 | Схема получения видеoinформации при аэрофотосъемках и космических съёмках /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РГР | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 1.6 | Физические основы аэрофотосъемки и космических съемок /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 1.7 | Физические основы аэрофотосъемки и космических съемок /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Т | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |

| | | | | | | | | |
|------|---|---------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|----|
| 1.8 | Физические основы аэрофотосъемки и космических съемок /Лаб/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РПЗ | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 1.9 | Электромагнитные излучения, используемые при съемках /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 1.10 | Электромагнитные излучения, используемые при съемках /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Т | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 1.11 | Электромагнитные излучения, используемые при съемках /Лаб/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РГР | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 1.12 | Критерии отражательной способности /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 1.13 | Критерии отражательной способности /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Т | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 1.14 | Дистанционный мониторинг в землеустройстве и кадастрах /Ср/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Д | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |

| | | | | | | | | |
|------|--|---------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|----|
| | Раздел 2.Аэрофотосъемочные и космические съемочные системы | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 2.1 | Классификация съемочных систем и сведения об основных возможностях съемочных систем. /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 2.2 | Классификация съемочных систем и сведения об основных возможностях съемочных систем. /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РГР | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |
| 2.3 | Фотографические съемочные системы, фотоматериалы и их свойства /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 2.4 | Фотографические съемочные системы, фотоматериалы и их свойства /Лаб/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РПЗ | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |
| 2.5 | Фотографические съемочные системы, фотоматериалы и их свойства /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Т | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 2.6 | Понятие о цветных фотоматериалах; спектральная фотосъемка. /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 2.7 | Понятие о цветных фотоматериалах; спектральная фотосъемка. /Лаб/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РПЗ | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 2.8 | Понятие о цветных фотоматериалах; спектральная фотосъемка. /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РГР | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 2.9 | Понятие о не фотографических съемочных системах /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 2.10 | Понятие о не фотографических съемочных системах /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Т | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |

| | | | | | | | | |
|------|---|---------------------------------|-----|------------|-------------|--------------|--------------|------------|
| 2.11 | Понятие о съёмочных системах /Ср/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Д | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |
| | ЗАЧЕТ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | 3 | 100 | 0-50 | 60-70 | 80-90 | 100 |
| | Раздел 3.Обработка изображений | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 3.1 | Цифровая обработка изображений /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 3.2 | Цифровая обработка изображений /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РПЗ | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |
| 3.3 | Алгоритмы фотограмметрической обработки цифровых снимков /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 3.4 | Алгоритмы фотограмметрической обработки цифровых снимков /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Т | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |
| 3.5 | наземная фотограмметрическая съёмка /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 3.6 | наземная фотограмметрическая съёмка /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Т | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 3.7 | Влияние угла наклона снимка и рельефа местности на геометрические свойства снимка. /Ср/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РГР | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |
| | Раздел 4.Дешифрирование материалов аэрофотосъёмки и космической съёмки. | | | | | | | |
| 4.1 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмок /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 4.2 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съёмок /Лаб/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РГР | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |

| | | | | | | | | |
|------|--|---------------------------------|-----|------------|-------------|--------------|--------------|------------|
| 4.3 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Т | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |
| 4.4 | Дешифрирование материалов аэро- и космических снимков для создания кадастровых планов и карт /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 4.5 | Дешифрирование материалов аэро- и космических снимков для создания кадастровых планов и карт /Лаб/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РПЗ | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |
| 4.6 | Дешифрирование материалов аэро- и космических снимков для создания кадастровых планов и карт /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РГР | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |
| 4.7 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок на компьютере /Лек/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 4.8 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок на компьютере /Лаб/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Д | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |
| 4.9 | Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок на компьютере /Пр/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Т | 5 | 0-2 | 3-4 | 5 | 5 |
| 4.10 | Дешифровочные признаки. Материалы съемки, используемые при визуальном дешифрировании /Ср/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | | | | | | |
| 4.11 | Дистанционный мониторинг земель /КРС/ | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | РГР | 10 | 0-5 | 6-7 | 8-9 | 10 |
| | ЭКЗАМЕН | ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3 | Э | 100 | 0-50 | 60-70 | 80-90 | 100 |

