

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

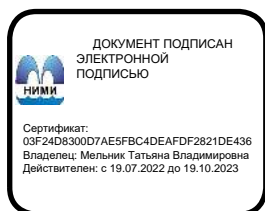
Декан факультета ЗФ

Е.П. Лукьянченко _____

" ____ " _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | | |
|--|--|---|
| Дисциплины | Б1.О.24 | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории |
| Направление(я) | 21.03.02 | Землеустройство и кадастры |
| Направленность (и) | Землеустройство | |
| Квалификация | бакалавр | |
| Форма обучения | заочная | |
| Факультет | Землеустроительный факультет | |
| Кафедра | Кадастр и мониторинг земель | |
| Учебный план | 2022_21.03.02zem_z.plx.plx 21.03.02 Землеустройство и кадастры | |
| ФГОС ВО (3++) направления | Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978) | |
| Общая трудоемкость | 108 / 3 ЗЕТ | |
| Разработчик (и): | канд. экон. наук, доц., Мещанинова Е.Г. | |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | Кадастр и мониторинг земель | |
| Заведующий кафедрой | Погребная О.В. | |
| Дата утверждения уч. советом от 26.04.2023 протокол № 8. | | |



1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

| | |
|-------------------------|--------------|
| Общая трудоемкость | 3 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 108 |
| в том числе: | |
| аудиторные занятия | 12 |
| самостоятельная работа | 87 |
| часов на контроль | 9 |

Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс | 4 | | Итого | |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
| | УП | РП | | |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Практические | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Итого ауд. | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Контактная работа | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Сам. работа | 87 | 87 | 87 | 87 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Виды контроля на курсах:

| | | |
|--------------------|---|---------|
| Экзамен | 4 | семестр |
| Контрольная работа | 4 | семестр |

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|--|
| 2.1 | Формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста использовать методы и технологии фотограмметрической обработки аэрокосмических снимков для создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов, а также решения задач в различных областях науки и производства |
|-----|--|

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|-------------------|---|------|
| Цикл (раздел) ОП: | | Б1.О |
| 3.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 3.1.1 | Географические информационные системы в землеустройстве и кадастрах | |
| 3.1.2 | Картография | |
| 3.1.3 | Отвод земель под инженерные коммуникации | |
| 3.1.4 | Геодезия | |
| 3.1.5 | Кадастровое деление территории | |
| 3.1.6 | Основы автоматизации геодезических работ в землеустройстве | |
| 3.1.7 | Учебная технологическая практика по геодезии | |
| 3.1.8 | Электротехника и электроника | |
| 3.1.9 | Компьютерные технологии в землеустройстве и кадастрах | |
| 3.1.10 | Метрология, стандартизация и сертификация | |
| 3.1.11 | Основы землеустройства | |
| 3.1.12 | Основы кадастра недвижимости | |
| 3.1.13 | Введение в информационные технологии | |
| 3.1.14 | Информатика | |
| 3.1.15 | Электротехника и электроника | |
| 3.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 3.2.1 | Инвентаризация и учет объектов недвижимости | |
| 3.2.2 | Основы градостроительства и планировка населенных мест | |
| 3.2.3 | Основы научных исследований в землеустройстве и кадастрах | |
| 3.2.4 | Оценочное зонирование | |
| 3.2.5 | Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве и кадастрах | |
| 3.2.6 | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | |
| 3.2.7 | Прогнозирование рынка недвижимости | |
| 3.2.8 | Производственная практика - научно-исследовательская работа | |

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|--|---|
| 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 совершенствование 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 в их работе |
| ОПК-4.3 | Демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании в землеустройстве и кадастре |
| ОПК-4.4 | Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств |
| ОПК-4.5 | Демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов |
| ОПК-4.7 | Демонстрирует знания основных определений и понятий в сфере профессиональной деятельности |
| ОПК-5 : Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров | |
| ОПК-5.3 | Проводит самостоятельно на профессиональном уровне оценку результатов исследований, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства в области землеустройства и кадастров |

ПК-9 : Способен графически отображать техническую информацию, данных об объектах недвижимости на картографическом материале

ПК-9.2 : Использует инструменты отображения информации в графическом и сематическом виде

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы | Литература | Интеракт. | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|--|---|-----------|------------|
| | Раздел 1. Физические основы аэро- и космических съёмок | | | | | | |
| 1.1 | Понятие фотограмметрии и использование материалов аэро- и космических съёмок в целях землеустройства, кадастра и мониторинга земель. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-9.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | Аэрофотосъемка. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-9.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Расчет основных аэрофотосъемочных элементов /Пр/ | 4 | 2 | ПК-9.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.4 | Построение перспективы сетки квадратов на эмпоре растяжения /Пр/ | 4 | 2 | ПК-9.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3 | Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.5 | Изучение теоретического материала Выполнение контрольной работы /Ср/ | 4 | 44 | ПК-9.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----|---|---|----|--|--|---|--|
| 1.6 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 4 | 5 | ПК-9.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | Раздел 2. Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровую модель местности | | | | | | |
| 2.1 | Современные цифровые фотограмметрические системы (ЦФС) и их основные характеристики. /Лек/ | 4 | 2 | ПК-9.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.2 | Накидной монтаж и оценка качества залета /Пр/ | 4 | 2 | ПК-9.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.3 | Изучение теоретического материала Выполнение контрольной работы /Ср/ | 4 | 43 | ПК-9.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.4 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 4 | 4 | ПК-9.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.7 ОПК-5.3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

- 1 Классификация и характеристика типов космических снимков
- 2 Аэрокосмические методы обследования и использование космических снимков в сельском хозяйстве
- 3 АФА и их технические характеристики
- 4 Виды аэрофотосъемки
- 5 Аэрофотосъемка местности
- 6 Фотоснимок как центральная проекция
- 7 Центральная и ортогональная проекции
- 8 Основные элементы центральной проекции
- 9 Элементы внутреннего и внешнего ориентирования аэроснимка

- 10 Влияние рельефа местности на геометрические свойства снимка
- 11 Стереоскопическое зрение и стереоскопический эффект
- 12 Поперечный и продольный параллаксы точек снимка
- 13 Определение превышений точек местности по паре снимков
- 14 Понятие о фотосхемах и способы их изготовления
- 15 Понятие о дешифрировании
- 16 Содержание и точность дешифрирования
- 17 Дешифровочные признаки
- 18 Общее понятие о трансформировании
- 19 Проективная прямая и плоскость
- 20 Значение рельефа местности при трансформировании
- 21 Общее понятие о привязке аэроснимков
- 22 Опорная точка
- 23 Способы геодезической привязки аэроснимков
- 24 Использование карт для камеральной привязки аэроснимков
- 25 Почвенное картографирование с использованием аэро- и космических снимков
- 26 Дистанционные наблюдения за состоянием сельскохозяйственных культур
- 27 Использование материалов аэрофотогеодезических изысканий для исследования эрозии почв
- 28 Мониторинг земельных ресурсов с использованием аэро- и космической информации
- 29 Применение аэро- и космических съемок в экологическом мониторинге
- 30 Цифровые снимки в фотограмметрии
- 31 Цифровая модель местности и цифровая модель рельефа
- 32 Теоретические основы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ)
- 33 ЦФС РНОТОМОД
- 34 Накладной монтаж и оценка качества залета
- 35 Масштаб аэроснимка
- 36 Основные аэрофотосъемочные элементы
- 37 Камеральное и полевое дешифрирование
- 38 Пространственная отражательная способность
- 39 Корректировка и обновление планов и карт
- 40 Требования к ЦФС
- 41 Дистанционные поиски грунтовых вод
- 42 Возникновение и развитие фотограмметрии
- 43 Элементы ориентирования аэроснимка
- 44 Основные аэрофотосъемочные элементы
- 45 Современные технологии создания и обновления цифровых карт
- 46 Аэрофотосъемка и ее применение
- 47 Дистанционное исследование почвенного покрова
- 48 Мониторинг земельных ресурсов
- 49 Основные компоненты ЦФС РНОТОМОД
- 50 Системы координат, применяемые в фотограмметрии

Задачи для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена:

1. Определить базисы фотографирования на местности, если известны показатели ρ_x , M
2. Определить продольное перекрытие снимков, выданных преподавателем
3. Определить максимально допустимую экспозицию, если известны показатели \square , \square , M
4. Определить базисы фотографирования на снимке если известны ρ_x и ρ_y
5. Провести уравнивание углов в ромбе, при известных $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$
6. Определить число маршрутов на данном съемочном участке при известных C и B_y
7. Оценить точность фотосхемы при известных Σd и n

Контрольная работа по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий» состоит из пяти теоретических и одного практического вопросов.

Теоретические вопросы к контрольной работе

1. Дайте определение фотограмметрии как науки.
2. Перечислите и охарактеризуйте основные направления развития фотограмметрии.
3. По каким признакам можно классифицировать космические снимки?
4. Каким путем получают изображение исследуемых сельскохозяйственных объектов?
5. Перечислите области применения аэрокосмических методов.
6. Какие преимущества дает применение современных цифровых технологий в создании планово-картографического материала?
7. Системы координат в фотограмметрии.
8. Системы дистанционного зондирования земельных ресурсов.
9. Перечислите и охарактеризуйте виды аэрофотосъемки.
10. Виды и основные части АФА.

11. По каким признакам можно классифицировать космические снимки?
12. В каких областях землеустройства, земельного кадастра и мониторинга земель используются данные аэро- и космической съемки?
13. В чем различие центральной и ортогональной проекции?
14. Плоская и пространственная система координат в фотограмметрии.
15. Как влияет рельеф местности на геометрические свойства снимка?
16. Что называется плоскостью негатива и плоскостью позитива?
17. Какие существуют виды зрения?
18. Что такое стереозффект и его виды?
19. Какие способы используют при компьютерной стереофотограмметрической обработке снимков?
20. Что такое продольный и поперечный параллаксы точек?
21. Что такое фотосхема, ее виды?
22. Какие существуют способы изготовления фотосхем?
23. Охарактеризуйте виды дешифрирования: топографическое и сельскохозяйственное.
24. Что такое цифровое изображение?
25. Перечислите преимущества цифровых снимков по сравнению с фотографическими.
26. Какие ЦФС используются в производственных предприятиях Роскартографии?
27. Перечислите преимущества ЦФС перед другими методами.
28. Перечислите виды продукции, получаемой при обработке аэрокосмической информации на ЦФС.
29. Перечислите и охарактеризуйте методы получения картографической информации с применением цифровых технологий.
30. Дайте определение термина дешифрирование аэрокосмических снимков и охарактеризуйте его.
31. Факторы, влияющие на дешифровочные свойства аэрокосмических снимков.
32. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования аэроснимка.
33. Спектральная отражательная способность.
34. Классификация аэрокосмических снимков по масштабу.
35. Прямые дешифровочные признаки.
36. Косвенные дешифровочные признаки.
37. Индикационное дешифрирование.
38. Полевое дешифрирование.
39. Камеральное дешифрирование.
40. Приборы для визуального дешифрирования.
41. Показатели надежности дешифрирования.
42. Факторы, определяющие надежность дешифрирования.
43. Топографическое и сельскохозяйственное дешифрирование.
44. Дешифрирование для целей сельского хозяйства.
45. Точность дешифрирования.
46. Классификация аэрокосмических снимков.
47. Планово-высотная привязка аэроснимков.
48. Накладной монтаж, оценка качества залета.
49. Трансформирование аэроснимков. Основные технические параметры фототрансформаторов.
50. Дешифровочные признаки объектов картографирования.
51. Стереоскопическое наблюдение снимков.

Практический вопрос к контрольной работе

Выполнение практического вопроса к контрольной работе представляет собой решение задачи по фотограмметрическим расчетам при разработке задания на плановую аэрофотосъемку площади.

6.2. Темы письменных работ

6.3. Фонд оценочных средств

Порядок оценивания результатов по разным видам заданий определяется Положением о фонде оценочных средств. При промежуточной аттестации по экзаменам выставляются академические оценки - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в

изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

6.4. Перечень видов оценочных средств

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для экзамена. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------|--|--|
| Л1.1 | Мещанинова Е.Г. | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: курс лекций (для студентов обучающихся по направлению подготовки 120700 - "Землеустройство и кадастры" | Новочеркасск: , 2014, |
| Л1.2 | Шовенгердт Р.А. | Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений: [учебное пособие] | Москва: Техносфера, 2013, |
| Л1.3 | Мещанинова Е.Г. | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: курс лекций (для студентов обучающихся по направлению подготовки 120700 - "Землеустройство и кадастры" | Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web |
| Л1.4 | Мещанинова Е.Г. | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: курс лекций для студ. направл. "Землеустройство и кадастры" | Новочеркасск, 2020, |

7.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|---|
| Л2.1 | Мещанинова Е.Г. | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: методические указания к выполнению контрольной работы (для студентов заочной формы обучения по специальности 120301 - "Землеустройство") | Новочеркасск: , 2012, |
| Л2.2 | Мещанинова Е.Г. | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: лабораторный практикум по работе в программном продукте PHOTOMOD для студентов специальности 120301 - "Землеустройство", 120302 - "Земельный кадастр", направлению 120700.62 - «Землеустройство и кадастры» | Новочеркасск: , 2012, |
| Л2.3 | Олейник А.М., Попов А.М., Подковырова М.А., Николаев А.Ф. | Основы дистанционного зондирования Земли и фотограмметрических работ при изысканиях для строительства инженерных сооружений: учебное пособие | Тюмень: ТюмГНГУ, 2016, https://e.lanbook.com/book/91826 |
| Л2.4 | Быков В. Л., Быков Л. В., Зарайский Б. В., Шерстнёва С. И. | Дистанционное зондирование и фотограмметрия: практикум | Омск: Омский ГАУ, 2017, https://e.lanbook.com/book/102200 |
| Л2.5 | Зарайский Б. В., Пушак О. Н., Шерстнёва С. И. | Дистанционное зондирование и фотограмметрия (топографическое дешифрирование): учебное пособие | Омск: Омский ГАУ, 2018, https://e.lanbook.com/book/105591 |
| Л2.6 | Гук А. П. | Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебное пособие | Новосибирск: СГУГиТ, 2018, https://e.lanbook.com/book/157317 |

7.1.3. Методические разработки

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---|---|--|
| Л3.1 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Г. Мещанинова | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: методические указания для выполнения контрольной работы (для студентов заочной формы обучения направления "Землеустройство и кадастры") | Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=310737&idb=0 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|--|
| ЛЗ.2 | Мещанинова Е.Г. | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: лабораторный практикум для студентов направления "Землеустройство и кадастры", "Управление и экономика недвижимости" | Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=312441&idb=0 |
| ЛЗ.3 | Мещанинова Е.Г. | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: курс лекций для студ. направл. "Землеустройство и кадастры" | Новочеркасск, 2020, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry? Action=Link_FindDoc&id=348982&idb=0 |
| ЛЗ.4 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. кадастра и мониторинга земель ; сост. Е.Г. Мещанинова, Е.Ю. Кривоконева | Сгущение планового съемочного обоснования методом аналитической радиальной фототриангуляции: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории" для студентов обучающихся по направлению 120700.62 - "Землеустройство и кадастры" | Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web |
| ЛЗ.5 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. кадастра и мониторинга земель ; сост. Е.Г. Мещанинова, Е.Ю. Кривоконева | Сгущение планового съемочного обоснования методом аналитической радиальной фототриангуляции: методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории" для студентов обучению по специальности 120301 - "Землеустройство", 120302 - "Земельный кадастр" | Новочеркасск, 2014, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web |
| ЛЗ.6 | Мещанинова Е.Г. | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: методические указания к выполнению контрольной работы (для студентов заочной формы обучения по специальности 120301 - "Землеустройство") | Новочеркасск, 2012, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web |
| ЛЗ.7 | Мещанинова Е.Г. | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: лабораторный практикум по работе в программном продукте PHOTOMOD для студентов специальности 120301 - "Землеустройство", 120302 - "Земельный кадастр", направлению 120700.62 - «Землеустройство и кадастры» | Новочеркасск, 2012, http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web |

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | | |
|-------|--|--|
| 7.2.1 | Сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования | www.fepo.ru |
| 7.2.2 | Официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку | www.ngma.su |
| 7.2.3 | Электронная библиотека свободного доступа | www.window.edu.ru |
| 7.2.4 | Открытая русская электронная библиотека | www.orel.rst.ru |
| 7.2.5 | Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека не-коммерческой общественной организации | www.fard.msu.ru |

7.3 Перечень программного обеспечения

| | | |
|-------|-----------------------------|---|
| 7.3.1 | MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» |
| 7.3.2 | MS Office professional; | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» |
| 7.3.3 | Yandex browser | |
| 7.3.4 | Googl Chrome | |

7.4 Перечень информационных справочных систем

| | | |
|-------|--|---|
| 7.4.1 | Базы данных ООО Научная электронная библиотека | http://elibrary.ru/ |
| 7.4.2 | Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования" | |
| 7.4.3 | Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) | https://www.consultant.ru |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | | |
|-----|-----|--|
| 8.1 | 270 | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов; |
| 8.2 | 365 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
| 8.3 | 368 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.
2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.
3. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования : (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.
4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2015.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>