

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ЛФ

С.Н. Кружилин \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	<b>Б1.В.08</b>	<b>Аэрокосмические методы в лесном деле</b>
Направление(я)	<b>35.03.01</b>	<b>Лесное дело</b>
Направленность (и)	<b>Лесное хозяйство</b>	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Факультет	<b>Землеустроительный факультет</b>	
Кафедра	<b>Кадастр и мониторинг земель</b>	
Учебный план	<b>2022_35.03.01lx.plz.plx</b> <b>35.03.01 Лесное дело</b>	
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)</b>	
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>	
Разработчик (и):	<b>канд. экон. наук, доц., Мещанинова Е.Г.</b>	
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Кадастр и мониторинг земель</b>	
Заведующий кафедрой	<b>Погребная О.В.</b>	
Дата утверждения уч. советом	<b>от 26.04.2023 протокол № 8.</b>	



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

Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	28
самостоятельная работа	71
часов на контроль	9

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	Неделя		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
В том числе инт.	20		20	
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	71	71	71	71
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Виды контроля в семестрах:

Зачет	6	семестр
-------	---	---------

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Основы лесопаркового хозяйства
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Гидротехнические мелиорации
3.2.2	Агролесомелиоративное устройство
3.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.4	Лесное законодательство
3.2.5	Лесоустройство
3.2.6	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

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

**ПК-1** : Способен владеть методами таксации лесов для выявления, учета и оценки количественных и качественных характеристик лесных ресурсов, выполнения работ по государственной инвентаризации лесов; владеть особенностями закрепления на местности местоположения границ лесничеств, лесопарков, эксплуатационных лесов, защитных лесов и резервных лесов, а также особо защитных участков лесов, лесных участков; знать основы проектирования лесничеств, лесопарков, лесных участков, лесохозяйственных мероприятий в эксплуатационных, защитных, резервных лесах, а также особо защитных участков лесов, разработки документов лесного планирования.

ПК-1.2 : Знает основы проектирования лесничеств, лесопарков, лесных участков, лесохозяйственных мероприятий в эксплуатационных, защитных, резервных лесах, а также особо защитных лесных участках

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Физические основы аэро- и космических съёмки</b>						
1.1	Понятие аэрокосмических методов исследования. /Лек/	6	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК 1
1.2	Аэрофотосъемка /Лек/	6	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК 1
1.3	Расчет основных аэрофотосъёмочных элементов /Пр/	6	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ТК 1
1.4	Накидной монтаж и оценка качества залета /Пр/	6	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ТК 1

1.5	Изучение теоретического материала /Ср/	6	35	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК 1
1.6	Подготовка к зачету /Зачёт/	6	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 2. Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка и его дешифрирование</b>						
2.1	Теория одиночного снимка /Лек/	6	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК 2
2.2	Стереоскопические наблюдения снимков /Лек/	6	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК 2
2.3	Дешифрирование /Лек/	6	4	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК 2
2.4	Построение перспективы сетки квадратов на эмпоре растяжения /Пр/	6	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ТК 2
2.5	Основные положения дешифрирования и анализ дешифровочных признаков на аэроснимке /Пр/	6	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ТК 2
2.6	Измерение таксационных показателей древостоя /Пр/	6	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ТК 2
2.7	Изготовление одномаршрутной фотосхемы /Пр/	6	2	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ТК 2
2.8	Изучение теоретического материала /Ср/	6	36	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ПК 2

2.9	Подготовка к зачету /Зачёт/	6	5	ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
-----	-----------------------------	---	---	--------	--	---	--

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Тестовые вопросы для ПК 1:

- 1 При аэрофотосъемке в видимом диапазоне датчики регистрируют.....
- 2 Продольное перекрытие это:
- 3 Какой из перечисленных видов аэрофотосъемки не относится к классификации по расположению аэроснимков
- 4 Перспективной называется аэрофотосъемка производимая при наклонном на какой заданный угол положении оптической оси аэрофотоаппарата.....
- 5 Какого вида классификации АФА по целевому назначению не существует
- 6 Короткофокусные АФА имеют фокусное расстояние.....
- 7 Что из перечисленного не является основным аэрофотосъемочным элементом
- 8 Фотоизображение, построенное объективом, представляет собой....
- 9 Плоскость главного вертикала обозначается....
- 10 Что из перечисленного не относится к элементам внутреннего ориентирования аэро-снимка
- 11 Поперечным параллаксом точки называют...
- 12 Продольным параллаксом точки называют...
- 13 Объемное восприятие, возникающее при рассматривании пары, перекрывающихся снимков называется...
- 14 Фотосхемой называется.....
- 15 Масштабом воздушного фотографирования называется....
- 16 Базисом воздушного фотографирования называется.....
- 17 Как влияет рельеф местности на геометрические свойства снимка
- 18 Величины, определяющие положение центра проекции и плоскости снимка в момент фотографирования относительно системы координат, принятой на местности, называются.....
- 19 Какие способы не используют при компьютерной стереофотограмметрической обработке снимков
- 20 Какие существуют способы изготовления фотосхем

Тестовые вопросы для ПК 2:

- 1 Какой из перечисленных дешифровочных признаков не является прямым?
- 2 Отражение, при котором происходит рассеяние во все стороны называют....
- 3 Отражение при котором углы падения и отражения равны называют.....
- 4 Полевое дешифрирование, в процессе которого сличают фотоизображение с местностью называют.....
- 5 Полевое дешифрирование, выполняемое с борта вертолета называют....
- 6 Наименьшая площадь дешифрируемого участка для пашни составляет.....
- 7 Наименьшая площадь дешифрируемого участка для несельскохозяйственных земель со-ставляет.....
- 8 Какой вид трансформирования является основным?
- 9 Совокупность всех точек прямолинейного ряда, включая и несобственную точку, называется.....
- 10 Рельеф поверхности при трансформировании с практически одинаковым углом наклона называется.....
- 11 Одномасштабное фотографическое изображение местности, изготовленное в избранной единой системе координат и с требуемой точностью называется.....
- 12 Фотоплан, смонтированный из нескольких отпечатков, называют.....
- 13 Привязка в результате которой определяют плоскостные геодезические координаты X и Y точек называется.....
- 14 Всякая опознанная на аэроснимке точка, положение которой на плане определено для использования при трансформировании аэроснимков или их ориентировании на стереоприборах, называется.....
- 15 Главным элементом лазера является....
- 16 Как называется цифровая фотограмметрическая система, созданная ЗАО «Ракурс»?
- 17 Как называется цифровая фотограмметрическая система, созданная ЦНИИГАиК?
- 18 Какого способа получения цифрового изображения из перечисленных не существует
- 19 Какие из перечисленных требований к ЦФС не существуют?
- 20 Какого из перечисленных способов стереоскопического наблюдения цифровых изображений не существует?

По дисциплине формами текущего контроля являются отчеты по лабораторным занятиям. В течение семестра проводится 3 текущих контроля

ТК1 – отчет по практическим занятиям №1, №2, №3, №4

ТК2 – отчет по практическим занятиям №5, №6, №7

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

- 1 Развитие аэрокосмических методов исследования
- 2 Дистанционное зондирование – информационный процесс

3 Виды аэрофотосъемки
4 Аэрофотосъемка местности
5 Накладной монтаж и оценка качества залета
6 Масштаб аэроснимка
7 Основные аэрофотосъемочные элементы
8 Задачи лесного хозяйства, решаемые в рамках космического мониторинга
9 Фотоснимок как центральная проекция
10 Центральная и ортогональная проекции
11 Основные элементы центральной проекции
12 Элементы внутреннего и внешнего ориентирования аэроснимка
13 Влияние рельефа местности на геометрические свойства снимка
14 Стереоскопическое зрение и стереоскопический эффект
15 Поперечный и продольный параллаксы точек снимка
16 Определение превышений точек местности по паре снимков
17 Понятие о фотосхемах и способы их изготовления
18 Понятие о дешифрировании
19 Классификация и характеристика типов космических снимков
20 Дешифровочные признаки лесных насаждений
21 Классификация и отличительные признаки основных показателей форм крон деревьев на аэроснимках
22 Дешифровочные признаки непокрытых лесом и нелесных земель
23 Элементы ориентирования аэроснимка
24 Дешифрирование лесных пожаров
25 Аэрофотосъемка и ее применение
<b>6.2. Темы письменных работ</b>
<b>6.3. Фонд оценочных средств</b>
<p>Порядок оценивания результатов по разным видам заданий определяется Положением о фонде оценочных средств. При промежуточной аттестации результаты оценки знаний, умений, навыков студентов выражаются оценкой по шкале наименований - «зачтено» или «не зачтено».</p> <p>Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине.</p> <p>Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по практическим занятиям.</p> <p>В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам дисциплины 2 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Формой контроля является тестирование.</p>
<b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>
<p>1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тесты для проведения промежуточного контроля (ПК). Хранятся в бумажном виде на соответствующей кафедре;</li> <li>- задачи и задания.</li> </ul> <p>2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект билетов для зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на зачете.</li> </ul>

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

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Соколова Е.В., Погребная О.В.	Аэрокосмические методы в лесном деле: учебное пособие для студентов направления "Лесное дело"	Новочеркасск, 2014,
Л1.2	Соколова Е.В., Погребная О.В.	Аэрокосмические методы в агролесомелиорации: учебное пособие для студентов направления "Лесное дело"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web</a>
Л1.3	Соколова Е.В., Погребная О.В.	Аэрокосмические методы в лесном деле: учебное пособие для студентов направления "Лесное дело"	Новочеркасск, 2014, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/Web</a>
Л1.4	Мещанинова Е.Г.	Аэрокосмические методы в лесном деле: курс лекций для студ. направл. "Лесное дело"	Новочеркасск, 2020, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=348881&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=348881&amp;idb=0</a>
Л1.5	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Г. Мещанинова	Аэрокосмические методы в лесном деле: метод. указания для практич. занятий студ. обуч. по направл. "Лесное дело"	Новочеркасск, 2020,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.6	Мещанинова Е.Г.	Аэрокосмические методы в лесном деле: курс лекций для студ. направл. "Лесное дело"	Новочеркасск, 2020,
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Соколова Е.В.	Аэрокосмические методы в лесном деле: курс лекций для студентов направления 250100-"Лесное дело", профиль "Лесное хозяйство"	Новочеркасск, 2013, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/Web</a>
Л2.2	под ред. В. М. Владимиров; Министерство образования и науки Российской Федерации; Сибирский Федеральный университет	Дистанционное зондирование Земли: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федер. ун-т, 2014, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364521">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364521</a>
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Г. Мещанинова	Аэрокосмические методы в лесном деле: метод. указания для практич. занятий студ. обуч. по направл. "Лесное дело"	Новочеркасск, 2020, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=355003&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=355003&amp;idb=0</a>
Л3.2	Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Г. Мещанинова	Измерение таксационных показателей древостоя по аэроснимкам: метод. указания для выполн. расч.-граф. работы по дисциплине "Аэрокосмические методы в лесном деле" для студ. направл. "Лесное дело"	Новочеркасск, 2021, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=379123&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=379123&amp;idb=0</a>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
7.2.1	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	<a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>	
7.2.2	Российская государственная библиотека (фонд электронных до-кументов)	<a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>	
7.2.3	Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России	<a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>	
7.2.4	Электронная библиотека учебников	<a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>	
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>			
7.3.1	Googl Chrome		
7.3.2	Yandex browser		
7.3.3	MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.4	MS Office professional;	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»	
7.3.5	Microsoft Teams	Предоставляется бесплатно	
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>			
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>	
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	
7.4.3	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
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.
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>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 : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.</p> <p>2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.</p> <p>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 : <a href="http://ngma.su">http://ngma.su</a> (дата обращения: 27.08.2021). - Текст : электронный.</p>		