

Форма обучения - заочная

МАХАЧКАЛА 2023

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 35.03.01 – Лесное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 706 от 26.07. 2017 г., с учетом зональных особенностей республики Дагестан.

Составитель: Хусейнов Р.А., канд. с.-х. наук, доцент



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры плодовоовощеводства, виноградарства и ландшафтной архитектуры «16» 02 2023г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой: М.К. Караев, доктор с.-х. наук, проф.



Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агроэкологии протокол № 7 от « 15» 03 2023г.

Председатель методической комиссии факультета



А.Ч. Сапукова

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....
5. Содержание дисциплины.....
  - 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....
  - 5.2. Тематический план лекций.....
  - 5.3. Тематический план практических занятий (лабораторных семинарских занятий).....
  - 5.4. Содержание разделов дисциплины.....
6. Учебно-методического обеспечения самостоятельной работы ...
7. Фонды оценочных средств.....
  - 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
  - 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций ...
  - 7.3. Типовые контрольные задания.....
  - 7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков .....
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины...
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....

11. Информационные технологии и программное обеспечение.... 12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса..... 13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья..... Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель** преподавания дисциплины — изучить применение материалов аэрокосмических съемок, авиации и современной космической информации в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве.

Сформировать у студента знания о современных методах проведения инвентаризации лесов и оценки их состояния на основе использования аэрокосмической информации для более эффективного решения вопросов планирования и ведения лесного хозяйства.

**Задачи** изучения дисциплины:

иметь представление о развитии дистанционных методов в нашей стране и за рубежом, а также методах лесопатологического обследования и борьбы с вредителями и болезнями леса;

знать геометрические, изобразительные, и информационные свойства материалов аэрокосмических съемок и требования к их качеству; морфологию древесного полога и методику изучения его показателей; особенности применения материалов аэрокосмических съемок при устройстве рекреационных лесов и организации лесопаркового хозяйства; новые технологии получения и обработки материалов дистанционного зондирования; уметь работать с техническими и программными средствами инструментально-визуального и автоматизированного дешифрирования

материалов дистанционного зондирования с использованием ГИС-технологий; иметь опыт определения лесотаксационных характеристик насаждений с помощью измерительных инструментов, а также использования средств вычислительной техники для обработки лесотаксационной информации. Данная дисциплина опирается на курсы лесной таксации, лесоводства, геодезии, лесной энтомологии, гидротехнической мелиорации и др. дисциплин специального профиля и является базовой для курса лесоустройства, геоинформационных систем в лесном хозяйстве и др.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Компетенции | Содержание компетенции (или ее части)   | Раздел дис, обеспечивающий этапы формирования компетенции | В результате изучения раздела дисциплины, компетенции (или ее части) обучающийся должен: |   |
|-------------|---|---|--|---|
|             |   |   | знать  | уметь   |
| ОПК-5.1     | Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области лесного хозяйства | 1-2   | Проведение экспериментальных исследований в области лесного хозяйства                    | Проведение экспериментальных исследований в области лесного хозяйства |

|         |   |     |   |   |
|---------|---|-----|---|---|
| ОПК-5.2 | Использует классические и современные методы исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ                     | 1-2 | Использование классические и современные методы исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ            | Использовать классические современные методы исследования математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ                 |
| ОПК-7.1 | знает современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач  |     | современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач  | современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач  |
|         | профессиональной деятельности   |     | профессиональной деятельности   | решения задач профессиональной деятельности   |
| ОПК-7.2 | умеет находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы |     | находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы | находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы |

|         |   |  |   |   |
|---------|---|--|---|---|
| ОПК-7.3 | владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности |  | применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности | применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности |
|---------|---|--|---|---|

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.0.25 Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины(модули) программы и является обязательной для изучения. Дисциплина изучается на 4-5 курсах в соответствии с учебным планом..

Входные знания, умения и компетенции, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения землеустройство с основами геодезии, лесоводство, таксация леса.

### **Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами**

| №<br>п/п | Наименование обеспечиваемых<br>(последующих) дисциплин   | № № разделов данной<br>дисциплины, необходимых<br>для изучения (последующих)<br>обеспечиваемых дисциплин |   |
|----------|--|--|---|
|          |  | 1  | 2 |
| 1.       | Выполнение и защита выпускной<br>квалификационной работы | +  | + |

**4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

| Виды учебной работы                              | Всего<br>часов | Курсы |            |
|--|----------------|-------|------------|
|  |                |       | 5          |
| <b>Аудиторные занятия (всего),</b>               | <b>16</b>      |       | <b>16</b>  |
| в т.ч. лекции                                    | 8              |       | 8          |
| практические занятия                             | 8              |       | 8          |
| <b>Самостоятельная работа (СРС),<br/>в т.ч.:</b> | <b>92</b>      |       | <b>92</b>  |
| подготовка к практическим<br>занятиям            | 40             |       | 40         |
| самостоятельное изучение тем                     | 52             |       | 52         |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                  | <b>36</b>      |       | <b>36</b>  |
| <b>Общая трудоемкость:</b>                       | <b>144</b>     |       | <b>144</b> |

## **5. Содержание дисциплины.**

### **5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах**



| №<br>п/п | Наименование раздела  | Аудиторные занятия (час) |    | СР | Всего |
|----------|---|--------------------------|----|----|-------|
|          |   | Лекции                   | ПР |    |       |
| 1.       | Раздел.1. Принципы и методы аэрокосмических съемок объектов лесного хозяйства | 4                        | 4  | 40 | 48    |
| 2.       | Раздел . 2 . Геометрические свойства аэрофотоснимков                          | 4                        | 4  | 52 | 60    |
|          | Всего по дисциплине   | 8                        | 8  | 92 | 108   |

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах**

**5.2. Тематический план лекций**

| №  | РАЗДЕЛ ДИСЦИПЛИНЫ   | Кол.часов |
|--|---|-----------|
| <b>Раздел I. Принципы и методы аэрокосмических съемок объектов лесного хозяйства</b> |   |           |
| 1  | Введение в дисциплину.  | 1         |
| 2  | Природные условия съемок.   | 1         |
| 3  | Технические средства аэрофотосъемки.                                | 1         |
| <b>Раздел II. Геометрические свойства аэрофотоснимков</b>                            |   |           |
| 4  | Основы теории аэрофотоснимка.                                       | 1         |
| 5  | Дешифрирование аэрофотоснимков.                                     | 1         |
| 6  | Космическая съемка.   | 1         |
| 7  | Использование аэрокосмических снимков и авиации в лесном хозяйстве. | 1         |

|        |  |   |
|--------|--|---|
| 8      | Применение аэрокосмических методов при устройстве рекреационных лесов и при лесохозяйственных обследованиях. | 1 |
| Всего: |  | 8 |

### 5.3. Тематический план практических занятий

| №  | РАЗДЕЛ ДИСЦИПЛИНЫ  | Кол. часов |
|--|--|------------|
| <b>Раздел I. Принципы и методы аэро- и космических съемок объектов лесного хозяйства</b> |  |            |
| 1  | Оценка качества материалов аэрофотосъемки  | 1          |
| 2  | Вычисление показателей плановой аэрофотосъемки   | 1          |
| 3  | Определение горизонтального масштаба планового аэрофотоснимка и времени дня аэрофотосъемки       | 1          |
| <b>Раздел II. Геометрические свойства аэрофотоснимков</b>                                |  |            |
| 4  | Стереоскопическое зрение и стереоскопический эффект.   | 1          |
| 5  | Дешифрирование нелесных и не покрытых лесом площадей   | 1          |
| 6  | Подготовка аэрофотоснимка (фотоабриса) к таксации  | 1          |
| 7  | Дешифрирование древостоев основных пород.<br>Дешифрирование таксационных показателей древостоев. | 2          |
| Всего:   |  | 8          |

#### 5.4. Содержание разделов (модулей) дисциплины

| Разделы (модули) дисциплины   | Наименование тем дисциплины                     | Содержание раздела  | Компетенции                 |
|---|---|---|-----------------------------|
| Принципы и методы аэро- и космических съемок объектов лесного хозяйства | Введение в дисциплину.                          | 1.История возникновения авиации в России.<br>2.История развития аэрокосмических методов в зарубежных странах                                      | ОПК-5.1-5.2<br>ОПК-7.1-7.3  |
|   | Природные условия съемок.                       | 1.Методы изучения спектральных характеристик.<br>2.Многозональное фотографирование.<br>3.Контрасты между древесными породами                      | ОПК-5.1-5.2<br>ОПК- 7.1-7.3 |
|   | Технические средства аэрофотосъемки.            | 1.Самолеты и вертолеты, применяемые в лесном хозяйстве.<br>2.Беспилотные летательные аппараты, применяемые в лесном хозяйстве.3. Специальные АФА. | ОПК-5.1-5.2<br>ОПК- 7.1-7.3 |
| Геометрические свойства аэрофотоснимков                                 | Основы теории аэрофотоснимка.                   | 1.Влияние факторов на геометрические свойства снимков.<br>2.Фотометрическое трансформирование аэрофотоснимков.                                    | ОПК-5.1-5.2<br>ОПК- 7.1-7.3 |
|   | Дешифрирование аэрофотоснимков.                 | 1. Система Р -1700 «Фотомейшн»<br>2.Статистические характеристики изображения полого.<br>3.Назначение и основные функции модуля ARCVIEW.          | ОПК-5.1-5.2<br>ОПК- 7.1-7.  |
|   | Космическая съемка.                             | 1.Многоуровневый мониторинг лесов.<br>2.Космические системы дистанционного зондирования лесов.  | ОПК-5.1-5.2<br>ОПК- 7.1-7.3 |
|   | Использование аэрок-х снимков-в авиа,вл.хоз-ве. | 1.Авиационная охрана лесов от пожаров.<br>2.Авиационно-химическая борьба с вредителями леса.  | ОПК-5.1-5.2<br>ОПК- 7.1-7.3 |

|  |   |   |                             |
|--|---|---|-----------------------------|
|  | Применение.аэроко<br>с-х мет-в при уст-е<br>рекр-х<br>лесов,и.прилесохозх<br>обследованиях. | 1.Авиадесантные лесопатологические обследования.<br>2.Применение аэрокосмических методов в гидролесомелиорации. | ОПК-5.1-5.2<br>ОПК- 7.1-7.3 |
|--|---|---|-----------------------------|

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| п/п | Тематика самостоятельной работы                           | Кол. час. | Рекомендуемые источники информации (№ источника) |                             |                                 |
|-----|---|-----------|--|-----------------------------|---------------------------------|
|     |   |           | основная (из п.8 РПД)                            | дополнительная (из п.8 РПД) | (интернет-ресурсы) (из п.9.РПД) |
| 1   | Аэрофотосъемка и ее классификация                         | 16        | 1-3  | 1-3                         | 1-3                             |
| 2   | Геометрические параметры аэрофотосъемки.                  | 16        | 1-3  | 1-3                         | 1-3                             |
| 3   | Природные условия съемок                                  | 16        | 1-3  | 1-3                         | 1-3                             |
| 4   | Технические средства аэросъемки                           | 16        | 1-3  | 1-3                         | 1-3                             |
| 5   | Основы теории аэрофотоснимка                              | 8         | 1-3  | 1-3                         | 1-3                             |
| 6   | Дешифрирование аэрофотоснимков                            | 10        | 1-3  | 1-3                         | 1-3                             |
| 7   | Составление лесных планов и карт по материалам аэросъемки | 10        | 1-3  | 1-3                         | 1-3                             |
|     | Всего   | 92        |  |                             |                                 |

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

Самостоятельная работа обучающихся должна строиться в соответствии со следующими документами:

1. Попов С.Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе. СПб.: Издательский центр «Интермедия», 2013 – 400
1. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве / В.И. Сухих. Учебник. - Йошкар-Ола: МарГТУ.- 2005 - 392 с.
2. Аэрокосмические методы географических исследований: учебник для ВУЗов / Ю.Ф. Книжников, В.И. Кравцова, О.В. Тутубалина. – М.:

Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с.

3. Бастаева Г.Т. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве: методические указания и контрольные задания / Г.Т.Бастаева, А.П. Несват, С.Н. Литвинов, О.А. Лявданская. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2010. – 75 с.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

**Самостоятельная работа студентов**, предусмотренная учебным планом в объеме 92 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- ☐ наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
- ☐ глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- ☐ тезисы лекций.

**Самостоятельная работа с книгой.** В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

## 7. Фонд оценочных средств.

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Курс   | Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции       |
|--|--|
| ОПК-5.1- Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области лесного хозяйства                             |  |
| 4,5  | Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве  |
| 3  | технологическая (проектно-технологическая) практика  |
| 3  | научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научноисследовательской работы) |
| 4  | технологическая (проектно-технологическая) практика  |
| 5  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |
| ОПК-5.2- Использует классические и современные методы исследования и математико-статистического анализа в процессе проведения научно-исследовательских работ                   |  |
| 4,5  | Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве  |
| 3  | технологическая (проектно-технологическая) практика  |
| 3  | научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научноисследовательской работы) |
| 4  | технологическая (проектно-технологическая) практика  |
| 5  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |
| ОПК-7.1- знает современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности  |  |
| 2  | Теория экономики и статистики  |
| 4,5  | Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве  |
| 5  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |
| ОПК-7.2- умеет находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы |  |
| 2  | Теория экономики и статистики  |



|  |   |
|--|---|
| 4,5  | Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве             |
| 5  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| ОПК-7.3- владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности |   |
| 2  | Теория экономики и статистики                         |
| 4,5  | Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве             |
| 5  | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

## 7.2 . Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| Показатели  | Критерии оценивания   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
|   | шкала по традиционной пятибальной системе   |   |   |  |
|   | («неудовлетворительно»)   | Пороговый<br>(«удовлетворительно»)  | Продвинутый<br>(«хорошо»)   | Высокий<br>(«отлично»)   |
| <b>ОПК-5.1-</b> Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области лесного хозяйства |   |   |   |  |
| <b>Знания:</b>  | Отсутствие или наличие фрагментарных знаний проведении экспериментальных исследований в области лесного хозяйства | Знает проведение экспериментальных исследований в области лесного хозяйства с существенным и ошибками | Знает проведение экспериментальных исследований в области лесного хозяйства с незначительным и ошибками | Знает проведение экспериментальных исследований в области лесного хозяйства а высоком уровне     |
| <b>Умения:</b>  | Частично умеет проведении экспериментальных исследований в области лесного хозяйства                              | Умеет проведении экспериментальных исследований в области лесного хозяйства с существенным и ошибками | Умеет проведении экспериментальных исследований в области лесного хозяйства с некоторыми затруднениям   | Умеет проведении экспериментальных исследований в области лесного хозяйства достаточно правильно |

|                |   |  |   |  |
|----------------|---|--|---|--|
| <b>Навыки:</b> | Отсутствие или наличие фрагментарных знаний проведения экспериментальных исследований в области лесного хозяйства | Владеет проведением экспериментальных исследований в области лесного хозяйства на низком уровне. | Владеет проведением экспериментальных исследований в области лесного хозяйства в достаточном объеме | Владеет методами проведения экспериментальных исследований в области лесного хозяйства в полном объеме |
|----------------|---|--|---|--|

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
| <b>ОПК-5.2- Использует классические и современные методы исследования и математико-статистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ</b> |  |  |  |  |
| <b>Знания:</b>   | Отсутствие или наличие фрагментарных знаний классические и современные методы исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ | Знает классические и современные методы исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ с существенным и ошибками | Знает классические и современные методы исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ с незначительным и ошибками | Знает классические и современные методы исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ на высоком уровне |

|                          |   |  |   |   |
|--------------------------|---|--|---|---|
| <b>Уме<br/>ни я:</b>     | Частично умеет классические и современные методы исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ | Умеет классические и современные методы исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ с существенным и ошибками | Умеет классические и современные методы исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ с некоторыми затруднениями | Умеет классические и современные методы исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ достаточно правильно |
| <b>Нав<br/>ык<br/>и:</b> | Отсутствие или наличие фрагментарных  | Владеет на низком уровне классические и  | Владеет навыками методов  | Владеет классическими и   |

|   |  |   |  |   |
|---|--|---|--|---|
|   | навыков исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ | современные методы исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ | классических современных исследований и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ в достаточном объеме | современные методами исследования и математикостатистического анализа в процессе проведения научноисследовательских работ в полном объеме |
| ОПК-7.1- знает современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности |  |   |  |   |

|                |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|
| <b>Знания:</b> | Отсутствие или наличие фрагментарных знаний современных информационных технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности | знает современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности с существенным и ошибками | знает современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности с незначительным и ошибками | знает современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности на высоком уровне |
| <b>Умения:</b> | Частично умеет современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности                              | современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности с существенным и ошибками       | современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности с                                 | современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности                         |

|  |  |  |                          |                      |
|--|--|--|--------------------------|----------------------|
|  |  |  | некоторыми затруднениями | достаточно правильно |
|--|--|--|--------------------------|----------------------|

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| <b>Навык<br/>и:</b>  | Отсутствие или наличие фрагментарных навыков современных информационных технологий и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности   | Владеет на низком уровне современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности   | в достаточном объеме современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности   | в полном объеме современные информационные технологии и принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности  |
| ОПК-7.2- умеет находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы |   |   |   |   |
| <b>Знания<br/>:</b>  | Отсутствие или наличие фрагментарных знаний находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы | умеет находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы с существенным и ошибками | умеет находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы с незначительным и ошибками | умеет находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы на высоком уровне |
| <b>Умения:</b>   | Частично умеет находить, анализировать и  | умеет находить, анализировать и обосновывать  | умеет находить, анализировать и обосновывать  | умеет находить, анализировать   |

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
|  | обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы   | выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы с существенным и ошибками  | выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы с некоторыми затруднениями   | и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы достаточно правильно   |
| <b>Навыки:</b>   | Отсутствие или наличие фрагментарных навыков умеет находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы с некоторыми затруднениями | Владеет на низком уровне умеет находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы с некоторыми затруднениями | в достаточном объеме умеет находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы с некоторыми затруднениями | в полном объеме умеет находить, анализировать и обосновывать выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом принципов их работы с некоторыми затруднениями |
| ОПК-7.3- владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности |   |   |   |  |

|                 |   |   |   |  |
|-----------------|---|---|---|--|
| <b>Знания :</b> | Отсутствие или наличие фрагментарных знаний навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности с существенным и ошибками | владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности                     | владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности                      |
| <b>Умения:</b>  | Частично умеет владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности                      | владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности                           | некоторые из умений владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | достаточно правильно владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности |

|                 |   |  |  |   |
|-----------------|---|--|--|---|
| <b>Навык и:</b> | Отсутствие или наличие фрагментарных навыков применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | Владеет на низком уровне навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности | владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности в достаточном объеме | владеет навыками применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности в полном объеме |
|-----------------|---|--|--|---|

### 7.3. Типовые контрольные задания Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине «Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве»

1. Аэрофотосъемкой называют: **фотогр территории с высоты от сотен метров до десятком км, при помощи аэрофтоаппарата.**
2. Год начала наблюдений и фотографирования с воздуха в: **1920**
3. Первую опытную воздушную съемку в России выполнили в **1886**году:
4. Первую опытную воздушную съемку в России над С.Петербургом осуществил: **Кованько**
5. Первая АФС для целей лесоустройства была применена в **1925**году:
6. Составление первой топографической карты масштаба 1:100000 было закончено в **1949**\_\_\_году:
7. Аэросъемка становится новым орудием для работы в труднодоступных районах в период **30** х годов



8. Важнейшим событием в период 40-х годов развития АФС стало **цветная пленка:**
9. Важнейшим событием в период 60-х годов развития АФС стало: **фото с космоса**
10. При космических съемках используют **космические или модифицированные**  
аэрофотоаппараты :
11. Для исключения вредного влияния атмосферной дымки чаще применяют.....**светофильтры: желтые и компенсационные**
12. Вид съемки, которую нельзя проводить в ночное время:
13. Конечной продукцией контурной АФС является: **контурный план**
14. Для лесохозяйственных целей сроки проведения АФС увязывают с цветением: **березы и дуба**
15. Различают пять основных слоев атмосферы: **тропо- мезо- страто- термо- экзосфера**
16. Основная масса атмосферы (99,9%) сосредоточена в слое: **тропофера**
17. Область видимого излучения, воспринимаемого человеческим глазом: **свет или спектр**
18. Аэрокосмические методы исследования природных ресурсов позволяют: **получать своеврем информ.. мониторинг и т.д**
19. Радиолокационная съемка использует длины волн, исчисляющиеся диапазонами: **100-300МГц**
20. Какие спектральные диапазоны не используют для изучения лесов: **рентгеновский, ультрафиолетовый.**

21. Отражательные свойства растительного покрова определяется:  
**коэфф. яркости**

22. Коэффициент полного отражения, или альбедо  $A$  - это:  
**отношение светового потока, отраженного от данной поверхности по всем направлениям  $F$ , к основному потоку**

23. С учетом изменения отражательной способности ВЕСНОЙ И  
ОСЕНЬЮ подбираются типы пленок: **ОРТО- и**  
**ПАНХРОМАТИЧЕСКИЕ**

24. С учетом изменения отражательной способности ЛЕТОМ  
подбираются типы пленок: **спектрозональные и многозональные**

25. Поток лучистой солнечной энергии, достигающей поверхности  
земли - это...**освещённость земной поверхности**

26. Желтые и оранжевые светофильтры не пропускают (3 варианта  
ответа): **Ультрафиолетовые, фиолетовые, синие, голубые,**  
**зеленые**

27. Принцип полета, при котором полет и поддержание летального  
аппарата происходит с помощью газов легче воздуха -  
**аэростатический**

28. Принцип полета, при котором подъемная сила возникает в  
результате движения тела в воздушном  
потоке: **аэродинамический**

29. Угол атаки, при котором происходит срыв воздушного потока и  
резкое падение подъемной силы: **Критический**

30. Аэрофотосъемка состоит из: **подготовительных мероприятий,**  
**лётно-съёмочных работ, фотолабораторных работ,**  
**геодезических работ, фотограмметрических работ**

31. Базис ( $B_x$ ) фотографирования - это (определение): **расстояние**  
**которое проходит самолет между 2 соседними точками**

32. Масштаб изображения местности - это (формула):  $1/m = Fk/H$

33. Масштаб горизонтального аэрофотоснимка выражается соотношением: **фокусного расстояния на высоту.  $f/H$**

34. Для ориентирования во время полетов от аэродрома до объектов съемки и обратно служат карты: **полетные**

35. Для точно ориентирования во время проведения АФС служат карты: **съёмочные**

36. После нанесения границ участка на полетной карте выбирают и прочерчивают начала маршрута в направлении: **ВЗ и ЗВ**

37. При нанесении на полетную карту крайних маршрутов необходимо, чтобы они перекрывали границу участка, подлежащего съемке, не менее чем на: **25%**

38. Число аэрофотосъёмочных маршрутов (к) подсчитывается:  **$C/D$**   
**C - расстояние одного маршрута. D - расстояние между маршрутами**

39. Изучение климатических и метеорологических показателей, результаты фенологических наблюдений необходимо для: (3 варианта) понятия не имею в тесте с вариантами понятней будет

40. Теоретическое обоснование возникновения подъемной силы дал: **ЖУКОВСКИЙ**

41. Снимки получаемые при кадровой аэросъемке: **в виде отдельных кадров- аэрофотоснимков определённого размера**

42. Свойство объектива воспроизводить раздельно оптическое изображение двух близко расположенных точек или линий - это: **разрешающая способность**

43. Способность фотопленки после экспонирования и проявления чернеть, т.е. достигать определенной оптической плотности, это: **общая светочувствительность**

44. Вид черно-белой фотопленки чувствителен ко всей зоне видимой области спектра, но с понижением чувствительности в зоне зеленых лучей : **Ортохроматическая**

45. Вид черно-белой фотопленки чувствителен ко всей зоне видимой области спектра и частично к ИК зоне невидимого спектра: **Панифрахроматическая**

46. Вид черно-белой фотопленки чувствителен ко всей зоне видимой области спектра, но почти без понижения чувствительности в зоне зеленых лучей: **изохроматическая**

47. На цветных спектральнозональных пленках объекты воспроизведены: в **условных цветах**

48. Какие из слоев черно-белой пленки являются основными: **подложка, подслой, защитный слой, светочувствительный слой**

49. Протиореольный слой — **предохраняет плёнку от электризаций, ореолов**

50. Подложка в черно-белой пленке обеспечивает: **удержание эмульсионного слоя**

51. Сенсibilизация - это : **повышение светочувствительности материала**

52. В цветных пленках **ВЕРХНИЙ** слой чувствителен к (цвет лучей): **Синий**

53. В цветных пленках **СРЕДНИЙ** слой чувствителен к : **Зеленый**

54. В цветных пленках **НИЖНИЙ** слой чувствителен к : **Красный**

55. Перечислите особенности щелевых АФА (несколько вариантов): **скорости перемещения объектива и фотоплёнки согласованы. Полоса земли непрерывно проектируется на фотоплёнку через щель. Изображение предоставляется в виде сплошной ленты.**

56.Перечислите особенности панорамных АФА (несколько вариантов): **практически Поверхность) оптическая ось непрерывно меняет своё направление**

57.Способность эмульсии передавать различие в яркости отдельных частей снимаемых объектов — это: **контрастность**

58.Качественные показатели пленки (вуаль, контрастность, разрешающую способность) устанавливают при помощи: **Сенситометра**

59.Снимки, получаемые при щелевой аэро съемке: **сплошной лентой**

60.Густота (плотность) светофильтра определяет: **с какой интенсивностью поглощаются лучи**

61.Характеристическая кривая аэрофотопленки делится на следующие области: **область вуали, правильных экспозиций,**

62.Для проверки качества снимков составляют: **накидной монтаж**

63.Для работы в лесу наиболее удобна фотобумага: **трехслойная цветная, матовая**

64.Дешифрирование - это: **процесс опознавания изображения и иных лесных .... Связанных....**

65.Дешифровочные признаки делятся на: **прямые и косвенные**

66.При дешифрировании аэрофотоснимков объекты опознают по комплексу: **прямых и косвенных дешифровочных признаков**

67.Прямые дешифровочные признаки - это: **форма, размер, тон, структура,**

68.К прямым дешифровочным относятся группы признаков: **геометрические, яркостные, структурные**

69.На космических фотоснимках высокого разрешения точечная (равномерная, неравномерная) структура характерна для

изображений: **куртинных низко сомкнутых изображений.**

**Степи, пустыни, тундры.**

70. На космических фотоснимках высокого разрешения крупнопятнистая структура характерна для изображений: **чистых по составу, равномерных спелых насаждений.**

71. Аналитико-измерительное дешифрирование основывается на: **визуально- логическом анализе**

72. Камеральное дешифрирование аэро- и космических изображений проводят: **лабораторное**

73. Полевое дешифрирование производят непосредственно: **на местности, путём сопоставления аэро или космо снимка на местности**

74. Процесс дешифрирования аэроснимков состоит из следующих этапов: **привязка снимков, обнаружение и опознавание объектов, интерпритация и экстраполяция**

75. Луч, который соединяет рассматриваемую человеческим глазом точку с центральной ямкой (местом наилучшего видения) называется: **визирная линия**

76. Стереопара снимков — это: **два смежных, частично перекрывающихся снимка, полученных с концов некоторого базиса**

77. В горизонтальной проекции наиболее распространенными формами крон в спелых насаждениях сосны и лиственницы являются: **пораболоидные, эллипсопсовидные и шаровидные**

78. Насаждение, значительно отличающееся от остальных пород преобладанием конусовидных форм крон с острой или закругленной вершиной : **еловое(пихтовое)**

79. Форма крон выпуклая, параболоидная или яйцевидная, в плане округлая - это дешифровочные признаки: **берёзы(сосны или лиственницы)**

80. Каким характером структуры на аэрофотоснимке обладает поверхность снежного покрова?

81. Дефект зрения, связанный с нарушением формы хрусталика, роговицы или глаза, в результате чего человек теряет способность к чёткому видению **абберация**

82. Функцию объектива в человеческом глазе выполняет: **зрачок**

83. Какое описание пожара соответствует «слабому низовому пожару»:

**напоминают перистую облачность, характерная конусовидная форма шлейфа, вытянутая по направлению ветра. Яркость шлейфа максимальна в тыловой части, убывает по направлению к фронту и флангам.**

84. Какие описания пожара соответствуют «сильному низовому пожару»: **напоминают слоистую облачность, однородную по структуре и яркости. Наличие в тыловой части характерных «языков» и «выступов», связанных с неравномерным распределением.**

85. Как выглядит торфяной пожар с самолета: **дым светлый, по все**

**Спожара, границы не видны**

86. Размер продольного и поперечного перекрытия при выполнении съемки в равнинных районах: **не менее 25%**

87. Плановой называется съемка, при которой оптическая ось камеры отклоняется от отвесной линии **не более чем на 3**

**градуса** 88. Минимальная высота, с которой проводится

космическая съемка: **140- 150км**

- 89.Аэрофотосъемка проводится с помощью аэрофотоаппаратов, размер кадра которых может быть (3 варианта) **13х13, 23х23, 30х30**
- 90.Категория космических снимков, широко используемая в метеорологии: **региональные**
- 91.Категория космических снимков, используемая для изучения лесного фонда и оценки его качества **детальные**
- 92.В каком из диапазонов методами ДЗЗ можно наблюдать земную поверхность сквозь облачность Инфракрасным?
- 93.Методы ДЗ делятся на ... **пассивные и активные**
- 94.Спутник, на котором размещены многоэлементные сканирующие устройства HRV: **Noaa**
- 95.Спутник, на котором установлен прибор AVHRR, обеспечивающий непрерывные ряды наблюдений в видимом и инфракрасном диапазонах спектра: **NOAA**
- 96.Спутник, на котором установлен прибор MSS, являющимся одним из первых приборов для систематического изучения поверхности Земли из космоса: **Landsat**
- 97.Спутник, на котором установлена аппаратура HIRS для определения температуры в тропосфере на разных высотах: **Noaa**
- 98.При использовании каких методов ДЗ спутник посылает на Землю сигнал собственного источника энергии, а затем регистрирует его отражение? **Радиолокационное(активное)**
- 99.Последняя серия спутников SPOT, функционирующая на орбите: **SPOT 5**
100. Последняя серия спутников NOAA, функционирующая на орбите:**7**

**Утверждаю:**



Зав.кафедрой. проф.  
Караев М.К.



17» 02 2022 г., протокол № 6.

### Вопросы к зачету

1. Сущность и виды аэрофотосъемки. Область их применения.
2. Классификация аэрокосмических методов изучения земной поверхности.
3. Классификация космических снимков. Примеры для исследования лесных и урбанизированных ландшафтов.
4. Классификация аэрофотоснимков и космических снимков по масштабам особенности применения.
5. Летно-съёмочный процесс АФС.
6. Летательные аппараты при АФС требования к ним.
7. Технические средства АФС (АФА, светофильтры, аэрофотоплёнки).
8. Аэрофотоаппараты. Устройство, классификация и особенности применения.
9. Аэрофотообъективы, значение их для целей АФС.
10. Основы стереоскопического зрения. Способы получения стерео изображения на АФС.
11. Стереоприборы для лесотаксационного дешифрирования.
12. Метеорологические условия АФС.
13. Оптимальные сроки АФС.
14. Цветные и спектрально-цветные аэрофотоплёнки. Особенности их строения и использования.
15. Черно-белые и цветные аэрофотоплёнки. Строение и область их применения.
16. Строение и виды аэрофотоплёнок. Фотографический процесс.
17. Спектрально-цветная аэрофотосъёмка. Особенности спектрально-цветных плёнок.
18. Сенситометрические свойства плёнок.
19. Аэроснимок как центральная проекция.

20. Составление фотосхем и фотопланов.
21. Трансформация аэрофотоснимков.
22. Визуальные наблюдения лесов с борта летательных аппаратов и из космоса. Современное состояние метода и его возможности.
23. Нефотографические способы АФС и АКС. Состояние и Перспективы использования.
24. Искажение фотоизображения на аэро и космических снимках.
25. Рабочая и полезная площадь АФС.
26. Накладной монтаж и оценка качества АФС.
27. Оптические свойства природных объектов.
28. Оптические характеристики природных объектов.
29. Спектральные отражательные свойства лесной растительности.
30. Методы инвентаризации лесов с использованием аэрофотоснимков.

**Утверждаю:**  
**Зав.кафедрой. проф.**  
**Караев М.К.**



17» 02 2022 г., протокол № 6.

### **Вопросы к экзамену**

1. Сущность и виды аэрофотосъемки. Область их применения.
2. Классификация аэрокосмических методов изучения земной поверхности.
3. Классификация космических снимков. Примеры для исследования лесных и урбанизированных ландшафтов.
4. Классификация аэрофотоснимков и космических снимков по масштабам особенности применения.
5. Летно-съемочный процесс АФС.
6. Летательные аппараты при АФС требования к ним.
7. Технические средства АФС (АФА, светофильтры, аэрофото пленки).

- 8.Аэрофотоаппараты. Устройство, классификация и особенности применения.
9. Аэрофотообъективы, значение их для целей АФС.
10. Основы стереоскопического зрения. Способы получения стерео изображения на АФС.
11. Стереο приборы для лесотаксационного дешифрирования.
12. Метеорологические условия АФС.
13. Оптимальные сроки АФС.
14. Цветные и спектрзональные аэрофото пленки. Особенности их строения и использования.
15. Черно-белые и цветные аэрофото пленки. Строение и область их применения.
16. Строение и виды аэрофото пленок. Фотографический процесс.
- 17.Спектрзональнаяаэрофотосъемка.Особенности спектрзональных пленок.
18. Сенситометрические свойства пленок.
19. Аэроснимок как центральная проекция.
20. Составление фотосхем и фотопланов.
21. Трансформация аэрофотоснимков.
22. Визуальные наблюдения лесов с борта летательных аппаратов и из космоса. Современное состояние метода и его возможности.
- 23.НефотографическиспособыАФСиАКС. Состояние и Перспективы использования.
24. Искажение фотоизображения на аэро и космических снимках.
25. Рабочая и полезная площадь АФС.
26. Накидной монтаж и оценка качества АФС.
27. Оптические свойства природных объектов.
28. Оптические характеристики природных объектов.
29. Спектральные отражательные свойства лесной растительности.
30. Методы инвентаризации лесов с использованием аэрофотоснимков.

31. Многозональная аэро фото- и аэрокосмическая съемка. Сущность, процессы, использование материалов.
32. Топографическое дешифрирование АФС.
33. Виды дешифрирования АФС.
34. Общие признаки дешифрирования.
35. Морфологическое строение полога древостоев.
36. Методы изучения морфологической структуры полога древостоев. 37. Полог древостоя. Показатели полога, использование их в дешифрировании.
38. Дешифровочные признаки не лесных земель.
39. Дешифрирование не лесных земель.
40. Лесное дешифрирование АФС.
41. Признаки дешифрирования лиственных древостоев по АФС.
42. Дешифрирование хвойных древостоев по АФС.
43. Дешифрирование лиственных древостоев.
44. Дешифрирование смешанных древостоев по спектральному АФС.
45. Дешифровочные признаки сосновых древостоев.
46. Дешифровочные признаки еловых древостоев.
47. Дешифровочные признаки березовых древостоев.
48. Дешифрирование осиновых насаждений.
49. Дешифрирование поврежденных древостоев на АФС.
50. Дешифрирование состава насаждений и их полноты.
51. Дешифрирование классов бонитета и возраста древостоев.
52. Дешифрирование классов бонитета и типов леса.
53. Дешифровочные признаки не покрытых лесом земель.
54. Таксационно-дешифровочная тренировка. Суть и назначение.
55. Сомкнутость полога и кроны деревьев. Методы определения и использования для лесного дешифрирования.
56. Закономерности строения древостоя и полога насаждений.
57. Взаимосвязи между таксационными и дешифровочными показателями.

58. Назначение и топографическая основа тематических карт лесов.
59. Дешифрирование типов леса и определение средних диаметров древостоев.
60. Определение запаса древостоев.
61. Измерение Д и высот деревьев по АФС.
62. Измерение сомкнутости полога и высот деревьев на стереопаре АФС.
63. Определение высот объектов по АФС.
64. Аналитическое лесное дешифрирование. Сущность и область применения.
65. Измерительное дешифрирование АФС. Сущность и область применения.
66. Прямые и косвенные признаки дешифрирования таксационной характеристик и древостоев.
67. Методы определения горизонтального и вертикального масштабов АФС.
68. Взаимосвязь между таксационно-дешифровочными показателями древостоев.
69. Фотостатический метод инвентаризации лесов.
70. Использование АФС и авиации для защиты лесов.
71. Использование АФС и авиации для лесопаркового мониторинга и охраны лесов от пожаров.
72. Использование аэро методов в охране природы.
73. Задачи лесного хозяйства, ландшафтного планирования, решаемые дистанционными методами.
74. Использование авиации в охране лесов от пожаров и лесном хозяйстве.

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

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Плодоводство» проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в

подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

### **Критерии оценки ответов на зачете**

Зачтено - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Не зачтено – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

### **Критерии оценки ответов на экзамене**

**«отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах плодородия;

2) умело применяет теоретические знания по плодородию при решении практических задач ;

3) владеет современными методами исследования в плодоводстве, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по плодоводству;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования в плодоводстве, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по плодоводству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### ***а) Основная литература:***

1. Попов С.Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науках о лесе. СПб.: Издательский центр «Интермедия», 2013. – 400 с.: табл., илл.

### ***б) Дополнительная литература:***

1. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве / В.И. Сухих. Учебник. - Йошкар-Ола: МарГТУ. - 2005 - 392 с.

2. Аэрокосмические методы географических исследований: учебник для ВУЗов / Ю.Ф. Книжников, В.И. Кравцова, О.В. Тутубалина. – М.:

Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с.

3. Бастаева Г.Т. Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве: методические указания и контрольные задания / Г.Т.Бастаева, А.П. Несват, С.Н. Литвинов, О.А. Лявданская. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2010. – 75 с.

4. Периодические издания «Лесной журнал», «Лесное хозяйство».

5. Попова О.С., Попова В.П., Харахонова Г.У. Древесные растения лесных, защитных и зеленых насаждений. [Электронный ресурс]. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 192 с. (ЭБС «Лань»)

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- [mcx.ru/](http://mcx.ru/) 2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.



<http://elibrary.ru>

3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

5. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru/>

6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

7. Публичная Электронная Библиотека - [www.aspc-edu.ru](http://www.aspc-edu.ru)

#### Электронно-библиотечные системы

|    | Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)   | Принадлежность | Адрес сайта   | Наименование организации владельца, реквизиты договора на использование                               |
|----|--|----------------|---|---|
| 1  | 2  | 3              | 4   | 5   |
| 1. | Электронно-библиотечная система «Издательство сторонняя Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство») сторонняя   | сторонняя      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | ООО «Издательство Лань» СанктПетербург Договор № 850, от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022 гг.   |
| 2. | Электроннобиблиотечная система «Издательство Лань» («Лесное хозяйство и лесоинженерное дело»)  | сторонняя      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | ООО «Издательство Лань» СанктПетербург Договор № 851 от 18.11.2021 г. 21.12.2021 по 20.12.2022гг.     |
| 3. | Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям:  | сторонняя      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> | ООО «Издательство Лань» СанктПетербург Договор № 80/22 от 22.03.2022г. с 15.04.2022г. до 15.04.2023г. |
|    | Инженернотехнические науки; Технологии пищевых производств; Химия; Математика; Информатика; Физика ; Теоретическая механика; Физкультура и Спорт; Коллекция для СПО. |                |   |   |

|    |   |           |   |   |
|----|---|-----------|---|---|
| 4. | Polpred.com   | сторонняя | <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>                   | ООО «Полпред справочники»<br>Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.                  |
| 5. | Электроннобиблиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)                                  | сторонняя | <a href="http://e.lanbook.co m">http://e.lanbook.co m</a>             | ООО «Издательство Лань» СанктПетербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени            |
| 6. | Электроннобиблиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек) | сторонняя | <a href="http://e.lanbook.co m">http://e.lanbook.co m</a>             | ООО «Издательство Лань» СанктПетербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени     |
| 7. | ЭБС «Юрайт»   | сторонняя | <a href="http://www.biblioonline.ru/">http://www.biblioonline.ru/</a> | ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени    |
| 8. | ЭБС «Юрайт» СПО   | сторонняя | <a href="http://www.biblioonline.ru/">http://www.biblioonline.ru/</a> | ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 195 от 16.12.2021г<br>С 18.02.2022 по 17.02.2023г. |

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать

записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к зачету.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к

вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете с оценкой. Залогом успешной сдачи дифференцированного зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на зачете.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета с оценкой закрывается и сдается в учебную часть факультета

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

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

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

**Программное обеспечение  
(лицензионное и свободно распространяемое), используемое  
в учебном процессе**

|  |   |
|--|---|
| Microsoft Windows 10 PRO                                   | Операционная система                                    |
| Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных программ                                  |
| Visual Studio  | Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода |
| Компас 3D  | Система трехмерного проектирования                      |
| Adobe Reader   | Программа для чтения и редактирования PDF документов    |
| Adobe InDesign   | Программа компьютерной вёрстки (DTP)                    |
| Яндекс браузер   | Браузер   |
| 7-Zip  | Архиватор   |
| Kaspersky Free Antivirus                                   | Антивирус   |

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

**12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**  
Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Наличие ноутбука, телевизора, охотничий инвентарь. Плакаты и стенды.

**13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. **а) для слабовидящих:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; - студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для глухих и слабослышащих:**

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования. - по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме.

**Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины**

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

*Первый проректор*

\_\_\_\_\_ М. Д. Мукайлов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

В программу дисциплины (модуля) «Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве»  
по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» вносятся следующие изменения:



Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

Караев М.К. / профессор / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А. Ч./ доцент / \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«            »            20 Г.

[illegible]

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |