

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**  
(ФГБОУ ВО Якутская ГСХА)  
Факультет лесного комплекса и землеустройства

Регистрационный номер 10-1/49

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УВР

 /Черкашина А.Г./

« 28 » мая 2019 г.

**Б1.В.ДВ.05.01 АЭРОКОСМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Закреплена за кафедрой «Технология и оборудование лесного комплекса»

Учебный план b350301\_19\_1\_ЛД.plx

Направление 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) – Рациональное и многоцелевое использование лесов

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108/ 3

Часов по учебному плану 108

Виды контроля: зачеты 5

в том числе:

аудиторные занятия 44

самостоятельная работа 64

Семестр (Курс- Семестр на курсе)	5(3.1)		Итого	
	УП	РПД		
Неделя	15			
Вид занятий	УП	РПД		
Лекции	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Самост. работа	64	64	64	64
Часы на контроль				
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

**Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве**

Разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. №706)

составлена на основании учебного плана:

35.03.01 Лесное дело

утвержденного ученым советом вуза от 04.04.2019 протокол № 23.

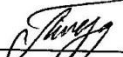
Разработчик (и) РПД:

ассистент Михайлова Люция Михайловна



Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**Технология и оборудование лесного комплекса**

Протокол от « 21 » мая 2019 г. № 35  
Срок действия программы: 2017-2022 уч.г.

Зав.кафедрой:  / Пудова Т.М. /

Руководитель направления:

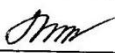
 / Пудова Т.М. /

Зав.профилирующей кафедры

 / Пудова Т.М. /

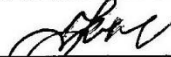
Протокол заседания кафедры от « 21 » мая 2019 г. № 35

Председатель МК факультета:

 / Лукина М.П. /

Протокол заседания МК факультета от « 25 » мая 2019 г. № 10

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

 / Сивцев Н.А. /

Протокол заседания УМС от « 27 » мая 2019 г. № 7

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК ФЛКиЗ Гланца / Петрова Н.И.  
подпись фамилия, имя, отчество  
« 19 » 09 2020 г. № 1

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры ТЮОЛК  
протокол от « 15 » 09 2020г. № 2  
Зав.кафедрой Николаев Ф.В.  
подпись фамилия, имя, отчество

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК ФЛКиЗ Гланца / Петрова Н.И.  
подпись фамилия, имя, отчество  
« 21 » 09 2021 г. № 1

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры ТЮОЛК  
протокол от « 05 » 09 2021 г. № 1  
Зав.кафедрой Николаев Ф.В.  
подпись фамилия, имя, отчество

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК ФЛКиЗ Гланца / Петрова Н.И.  
подпись фамилия, имя, отчество  
« 29 » 09 2022 г. № 1

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры ТЮОЛК  
протокол от « 10 » 09 2022 г. № 2  
Зав.кафедрой Николаев Ф.В.  
подпись фамилия, имя, отчество

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК ФЛКиЗ Гланца / Петрова Н.И.  
подпись фамилия, имя, отчество  
« 28 » 05 2023 г. № 9

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры ТЮОЛК  
протокол от « 22 » 05 2023 г. № 40  
Зав.кафедрой Николаев Ф.В.  
подпись фамилия, имя, отчество

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью изучения учебной дисциплины (модуля) является (формирование у студентов знаний о современных методах проведения инвентаризации лесов и оценки их состояния на основе использования аэрокосмической информации для более эффективного решения вопросов планирования и ведения лесного

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

- последовательное освоение аэрокосмических методов для решения задач при лесоучетных и лесохозяйственных работах на основе проработки справочной документации, специализированной литературы и электронных карт
- усвоение новых знаний и умений по применению существующих технических средств и методов при решении производственных и научных задач

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Формируемые компетенции:

#### ПК-5.1: Знать: современные методы исследования лесных и урбо- экосистем

##### Знать:

Способы получения информации из различных источников и баз, методы и технологии получения данных для аэрокосмического мониторинга;

##### Уметь:

работать с техническими и программными средствами инструментально-визуального и автоматизированного дешифрирования материалов дистанционного зондирования с использованием ГИС- технологий;

##### Владеть:

опыт определения лесотаксационных характеристик насаждений с помощью измерительных инструментов

#### ПК-5.2: Уметь: применять современные методы исследования лесных и урбо- экосистем

##### Знать:

геометрические, изобразительные, и информационные свойства материалов аэрокосмических съемок и требования к их качеству;  
морфологию древесного полога и методику изучения его показателей;

##### Уметь:

Осуществлять поиск, хранение, первичную обработку материалов и получения информации для аэрокосмического мониторинга;

##### Владеть:

опыт определения лесотаксационных характеристик насаждений с помощью измерительных инструментов, а также использования средств вычислительной техники для обработки лесотаксационной информации.

#### ПК-5.3: Владеть навыками: применять современные методы исследования лесных и урбо- экосистем.

##### Знать:

особенности применения материалов аэрокосмических съемок при устройстве рекреационных лесов и организации лесопаркового хозяйства;

##### Уметь:

работать с техническими и программными средствами инструментально-визуального и автоматизированного дешифрирования материалов дистанционного зондирования с использованием ГИС- технологий;

##### Владеть:

Технологиями и способами поиска, хранения материалов и получения информации обработки для аэрокосмического мониторинга

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	<b>Знать:</b>
2.1.1	геометрические, изобразительные, и информационные свойства материалов аэрокосмических съемок и требования к их качеству;
2.1.2	морфологию древесного полога и методику изучения его показателей;
2.1.3	особенности применения материалов аэрокосмических съемок при устройстве рекреационных лесов и организации лесопаркового хозяйства;
2.1.4	новые технологии получения и обработки материалов дистанционного зондирования;

<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	работать с техническими и программными средствами инструментально-визуального и автоматизированного дешифрирования
2.2.2	материалов дистанционного зондирования с использованием ГИС- технологий;
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	опыт определения лесотаксационных характеристик насаждений с помощью измерительных инструментов, а также использования средств вычислительной техники для обработки

<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Информационные технологии в лесном хозяйстве
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Технология и оборудование рубок лесных насаждений
3.2.2	Основы научных исследований в лесном хозяйстве
3.2.3	Лесопатологический мониторинг

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

**Распределение часов дисциплины по**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	30	30	30	30
В том числе инт.	8	8	8	8
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **3 ЗЕТ**

<b>5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	<b>Раздел 1.Аэрокосмические съемки и технические средства их проведения</b>					
1.1	Содержание и назначение дисциплины, перспективы использования аэрокосмических. /Лек/	5	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Виды аэрокосмических снимков /Ср/	5	2	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.3	Информационные и изобразительные свойства аэрокосмических снимков. /Лек/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Метеорологические условия и сроки проведения съёмки /Ср/	5	4	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Виды аэрокосмических снимков и их использование /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Перспективы использования аэрокосмических методов в лесном хозяйстве /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Аэрофотосъёмочное оборудование. /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Нефотографические съёмочные системы /Ср/	5	4	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Виды и технические средства космических съёмки. /Ср/	5	6	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	Прием и обработка информации с космических спутников /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Оценка качества материалов аэрофотосъёмки. /Ср/	5	6	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Определение масштаба и показателей плановой аэрофотосъёмки. /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Стереоскопический эффект. /Ср/	5	6	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Дешифрирование нелесных и не покрытых лесом земель, древостоев основных пород и таксационных показателей древостоев /Ср/	5	6	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Выявление и учёт текущих изменений в лесном фонде по космическим снимкам /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Сочетание наземной и дешифровочной таксации /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2.Использование аэрофотоснимков при проведении дистанционного зондирования лесов.</b>					
2.1	Аэрофотоснимок - центральная проекция. /Лек/	5	4	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Масштабы аэрокосмических снимков. /Ср/	5	6	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

2.3	Морфологические показатели деревьев и древостоев /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.4	Дешифрирование аэрокосмических снимков: сущность и виды дешифрирования аэрокосмических снимков /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.5	Дешифровочные признаки основных древесных пород и таксационных показателей древостоев /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.6	Дешифрирование космических снимков. /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.7	Измерительное дешифрирование: подготовка аэрофотоснимков, приборы и программные средства, достоверность измерительного дешифрирования аэрокосмических снимков. /Лек/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.8	Использование аэрокосмических снимков при инвентаризации лесов наземными методами. /Ср/	5	6	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.9	Контурное дешифрирование аэрофотоснимков. /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.10	Таксационно-дешифровочные тренировки /Ср/	5	6	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.11	Подготовка аэрофотоснимка (фотоабриса) к таксации. Измерение высот и определение среднего диаметра древостоев. /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.12	Определение состава и полноты древостоев. /Ср/	5	6	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.13	Ознакомление с компьютерной техникой, технологий и программным обеспечением для обработки АФС /Ср/	5	6	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.14	Геодезическое обоснование и привязка аэрокосмических снимков. /Лек/	5	4	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.15	Составление планов и карт лесонасаждений. /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.16	Использование аэрокосмической информации для обследования санитарного состояния лесов, в защитном лесоразведении и в охотхозяйстве /Пр/	5	2	ПК-5.1 ПК -5.2 ПК- 5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

#### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
<b>7.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Любимов А. В., Вавилов С. В., Грязькин А. В.	Дистанционные (аэрокосмические) методы комплексной оценки лесных ресурсов: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.2	Богданов А. П.	Аэрокосмические методы и геоинформационные системы в лесном деле: учебное пособие	Архангельск: САФУ, 2021
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве. Подготовка таксатора -лесоустроителя к работе с аэрофотоснимками (АФС): методические указания	Казань: КГАУ, 2018
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1		Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве. Основы дешифрирования аэрофотоснимков: методические указания	Казань: КГАУ; Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/138606">https://e.lanbook.com/book/138606</a> , 2018
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э 1	Сайт библиотеки		
Э 2	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань»		
Э 3	Национальный цифровой ресурс Руконт		
Э 4	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»		
Э 5	Научная электронная библиотека		
<b>7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>			
7.3.1	Windows 7		
7.3.2	MicrosoftOffice 2016		
<b>7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
7.4.1	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства		
7.4.2	юстиции РФ		
7.4.3	Федеральный портал "Российское образование"		
7.4.4	Информационно-правовой портал «Гарант» компании		
7.4.5	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф		
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)</b>			
<p>Аудитория. №1.315 Лекционная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации. Системный блок DEPO Neon 230 WP/OF-D7/E8300/256-8400GS/KB/MO/CIr/350W/CARE3, Проектор Acer, экран навесной,</p> <p>Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Программное обеспечение: Windows Vista TM Home Basic K OEMAct LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense Kaspersky Endpoint Security for Business от 28.04.2018 Adobe</p> <p>Аудитория .№ 1.419 Компьютерный класс , аудитория самостоятельной работы с выходом сеть интернет. Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт.; Тонкий клиент Eltex TC-50 – 4 шт.</p> <p>Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Программное обеспечение: Windows Vista TM Home Basic K OEMAct LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense Kaspersky Endpoint Security for Business от 28.04.2018 Adobe</p>			
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>			
«Методические указания выполнению практических занятий по дисциплине Аэрокосмические методы в лесном			



хозяйстве» определяют общие требования, правила и организацию проведения практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

«Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

«Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

«Методические указания/рекомендации для проведения интерактивных занятий по дисциплине Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве» предназначены для выполнения контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

## 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

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

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

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

10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)

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

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

10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).

10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.05.01 Аэрокосмические методы в лесном хозяйстве

Направление подготовки 34.05.01 Лесное дело

Направленность (профиль) Рациональное многоцелевое использование лесов

Квалификация выпускника бакалавр

Общая трудоемкость / ЗЕТ 108 / 3

Якутск 2023

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/специальности 35.03.01 Лесное дело, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «26» июля 2017 г. № 706,

Разработчик(и) : асс. Михайлова Л.М.  
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы  / Николаева Ф.В.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 41 от «7» июня 2023 г.

Зав.профилирующей кафедрой  / Николаева Ф.В.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 41 от «7» июня 2023 г.

Председатель МК факультета  / Петрова Н.И.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 10 от «9» июня 2023 г.

Декан факультета  / Слепцова М.В.  
подпись фамилия, имя, отчество

«09» июня 2023 г.

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

Категория компетенций	Код и содержание компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции
1	2	3
ПК	ПК-5 умением применять современные методы исследования лесных и урбо- экосистем	ИД-1 ПК-5 Знать: современные методы исследования лесных и урбо- экосистем
		ИД-2 ПК-5 Уметь: применять современные методы исследования лесных и урбо- экосистем
		ИД-3 ПК-5 Владеть навыками: применять современные методы исследования лесных и урбо- экосистем

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

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ПК-5	ИД-1 ПК-5	<p>Знать:</p> <p>Способы получения информации из различных источников и баз, методы и технологии получения данных для аэрокосмического мониторинга;</p> <p>Уметь:</p> <p>работать с техническими и программными средствами инструментально-визуального и автоматизированного дешифрирования материалов дистанционного зондирования с использованием ГИС- технологий;</p> <p>Владеть:</p> <p>опыт определения лесотаксационных характеристик насаждений с помощью измерительных инструментов</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Тестирование, Решение задач, Контрольная работа (опрос, задачи...) Защита проекта, ...</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> Зачет Экзамен</p>
	ИД-2 ПК-5	<p>Знать:</p> <p>геометрические, изобразительные, и информационные свойства материалов аэрокосмических съемок и требования к их качеству;</p> <p>морфологию древесного полога и методику изучения его показателей;</p> <p>Уметь:</p> <p>Осуществлять поиск, хранение, первичную обработку материалов и получения информации для аэрокосмического мониторинга;</p> <p>Владеть:</p> <p>опыт определения лесотаксационных характеристик насаждений с помощью измерительных инструментов, а также</p>	

		использования средств вычислительной техники для обработки лесотаксационной информации.	
	<i>ИД-3 ПК-5</i>	<p>Знать:</p> <p>особенности применения материалов аэрокосмических съемок при устройстве рекреационных лесов и организации лесопаркового хозяйства;</p> <p>Уметь:</p> <p>работать с техническими и программными средствами инструментально-визуального и автоматизированного дешифрирования материалов дистанционного зондирования с использованием ГИС- технологий;</p> <p>Владеть:</p> <p>Технологиями и способами поиска, хранения материалов и получения информации обработки для аэрокосмического мониторинга</p>	

### 3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

<b>Уровни освоения</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)</b>
Не освоены	<p>Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено</p>
Пороговый	<p>Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.</p>	<p>61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено</p>
Базовый	<p>Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.</p>	<p>76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено</p>
Высокий	<p>Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом</p>	<p>86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено</p>

	<p>материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.</p>	
--	--	--

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

Перечень оцениваемых компетенций - *ПК-5 (ИД-1 ПК-5, ИД-2 ПК-5, ИД-3 ПК-5)*

##### **4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

###### **ТЕСТЫ**

Для оценки компетенции *ПК-5*:

**Вариант 1**

1. Определение «геоинформатика»?
  - А) наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем.
  - Б) совокупность массивов информации (баз данных, банков данных и иных структурированных наборов данных), систем кодирования, классификации и соответствующей документации.
  - В) наука об общих свойствах и структуре научной информации, закономерностях ее создания, преобразования, накопления, передачи и использования.
  - Г) аппаратно-программный человеко-машинный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, отображение и распространение пространственно- координированных данных, интеграцию данных и знаний о территории.
2. Сформулируйте три основные компоненты данных хранящихся в ГИС?
  - А) координаты X,Y,H
  - Б) атрибутивные, пространственные и временные сведения
  - В) количественные, качественные и пространственные характеристики
  - Г) дата создания, формат данных, тип объекта
3. Определение «слой в ГИС»?
  - А) объекты в ГИС;
  - Б) реляционная таблица данных;
  - В) классификатор топографической информации;
  - Г) совокупность однотипных (одной мерности) пространственных объектов, относящихся к одной теме (классу объектов) в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев.
4. Определение «геоинформационная система»?
  - А) информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение данных о пространственно-координированных объектах, процессах, явлениях
  - Б) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных.
  - В) одно из научно-технических направлений картографии, включающее системное создание и использование картографических произведений как моделей геосистем.
  - Г) одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей

5. Назовите основную единицу пространства, изучаемую земельно-информационными системами?
  - А) территориальные зоны;
  - Б) почвенные ареалы;
  - В) лесные массивы;
  - Г) земельные участки.
6. Планы и карты, какого масштаба используют в земельно-информационных системах?
  - А) 1:50 000 -1:200 000
  - Б) 1:500-1:10 000
  - В) 1:500 000 – 1:1 000 000
  - Г) 1: 2 500 000 -1: 5 000 000
7. Укажите основной формат данных, хранящийся в земельно-информационных системах?
  - А) Растровый
  - Б) Векторный
  - В) Графический
  - Г) Текстовый
8. Назовите четыре основных модуля ГИС?
  - А) модуль сбора, обработки, анализа, решения;
  - Б) модуль компоновки, рисовки, публикации;
  - В) модуль растеризации, векторизации, трансформации, конвертации
  - Г) модуль геодезических измерений, дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных, сканирования
9. Назовите три основных варианта классификации ГИС?
  - А) двумерные, трехмерные, четырехмерные ГИС;
  - Б) территориальный охват, функциональные возможности, тематические характеристики
  - В) вьюеры, инструментальные, справочно-картографические ГИС;
  - Г) глобальные, региональные, местные
10. Какие ГИС имеют самые широкие функциональные характеристики?
  - А) справочно-картографические ГИС;
  - Б) ГИС-вьюеры;
  - В) инструментальные ГИС;
  - Г) ГИС-векторизаторы

**Ответы:**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Критерии оценивания:**

A

K = -----;

P

где K – коэффициент усвоения, A – число правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

3 = 0,61-0,75

2 = 0,6

**ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

для оценивания сформированности компетенций – ПК-5

1 Изучение дешифровочных показателей деревьев и полога древостоя. Дешифровочные показатели основных древесных пород: прямые (цвет, тон, рисунок полога, размеры крон, высота полога, строение профиля) и косвенные дешифровочные признаки).

2 Определение таксационных показателей древостоев по связи их с дешифровочными. Уравнения корреляционной зависимости таксационных и дешифровочных показателей, их виды и точность.

3 Основные характеристики фотоматериалов, нормативы и требования к отдельным фотографиям. Составление фотомонтажа, правила его оформления и требования к монтажу в целом. Расчет количества фотоматериалов.

4 Природные условия съемок местности, факторы воздействующие на качество получаемых материалов. Причины искажения фотоизображений и способы их устранения.

5 АФС - центральная проекция. Построение основных осей и нахождение точек внутреннего и внешнего ориентирования. Их значение для трансформации снимков и создания картографических материалов

6 Электромагнитный спектр. Основные зоны спектра, используемые при аэрокосмических съемках (зоны видимой части спектра, инфракрасные и радио). Нефотографические методы дистанционного зондирования лесов (сканерное и лазерное).

7 История развития аэрокосмических методов в стране и за рубежом. Основные этапы в развитии создания летательных аппаратов и фотографических систем.

8 Ознакомление с новыми технологиями аэро- и космических съемок и обработки полученной информации. Появление компьютерных технологий и их использование в настоящее время.

### **Критерии оценивания:**

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры



изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.

«Отлично» - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.

## 4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### Перечень зачетных вопросов (заданий)

Для оценки компетенции ПК-5:

Пример № 1

1. Определить схему расположения аэрофотоснимков и определить величину продольного и поперечного перекрытия аэроснимков в маршруте и между маршрутами.
2. Определить масштаб аэрофотоснимка.
3. Определить длину линий по аэрофотоснимку.

Пример № 2

1. Вычислить высоту фотографирования аэрофотосъемки.
2. Вычислить продольный и поперечный базис аэрофотографирования.
3. Вычислить продольное и поперечное перекрытие аэрофотоснимков в маршруте и между маршрутами.

Пример № 3.

1. Определить не прямолинейность аэрофотосъемочных маршрутов.
2. Определить значение угла разворота аэрофотоснимка («елочка»).
3. Определить фотографическое качество аэрофотоснимков.

Пример № 4.

1. Определить прямые признаки дешифрирования материалов аэрофотосъемки и космической съемки.
2. Определить косвенные признаки дешифрирования материалов аэрофотосъемки и космической съемки.
3. Эталонное дешифрирования материалов космической съемки.

Пример № 5.

1. Определить не прямолинейность аэрофотосъемочных маршрутов.
2. Определить значение угла разворота аэрофотоснимка («елочка»).
3. Определить фотографическое качество аэрофотоснимков.

Пример № 6

2. Российские космические системы ДЗЗ.
3. Зарубежные космические системы ДЗЗ.

Пример № 7

1. Определить пространственное разрешение сверхвысокого разрешения космического снимка.
2. Определить пространственное разрешение высокого разрешения космического снимка.
3. Определить пространственное разрешение среднего разрешения космического снимка.

**Критерии оценивания:**

«Зачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Не зачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

### 5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы <sup>1</sup>	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Контрольная работа (К)	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>отлично</b> – выполнено правильно 100% заданий, работа выполнена по стандартной методике, излагаются аргументированные выводы, полностью выполнена графическая часть работы;</li> <li>• <b>хорошо</b> – выполнено правильно не менее 70% заданий, работа выполнена по стандартной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы;</li> <li>• <b>удовлетворительно</b> – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы;</li> <li>• <b>неудовлетворительно</b> - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.</li> </ul>	+	+	
2.	Расчетно-графическая работа (РГР)	Самостоятельная письменная работа студента, в основе которой лежит решение сквозной задачи, охватывающей несколько тем дисциплины,	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы	<p>Критерием оценки при защите РГР является уровень проведенного исследования, владения теоретическими и практическими знаниями. Учитываются: обоснованность выбора решения; корректность формулировки или применения математической модели; использование необходимых распределений.</p> <p>Оценка «отлично» ставится, если в проведенном исследовании:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) При решении задачи подробно описана применяемая модель;</li> <li>2) Указаны используемые распределения случайных величин;</li> <li>3) Наблюдается полное совпадение расчетных характеристик в пакете прикладных программ и в «Excel»;</li> </ol>	+	+	

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

		включает расчеты, обоснования и выводы. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач по дисциплине в целом.		4) Квалифицированно описаны полученные результаты. Оценка «хорошо» ставится, если в перечисленных пунктах есть неточности или неверно выполнены п. 3, 4. Оценка «удовлетворительно» ставится при невыполнении п. 1, 2, 3, 4.			
3.	Коллоквиум (КВ)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины	<p><b>Оценка «5»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокое и прочное усвоение программного материала;</li> <li>- полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания;</li> <li>- свободно справляющиеся с поставленными задачами, знания материала;</li> <li>- правильно обоснованные принятые решения;</li> <li>- владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.</li> </ul> <p><b>Оценка «4»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание программного материала;</li> <li>- грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос;</li> <li>- правильное применение теоретических знаний;</li> <li>- владение необходимыми навыками при выполнении практических задач.</li> </ul> <p><b>Оценка «3»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоение основного материала;</li> <li>- при ответе допускаются неточности;</li> <li>- при ответе недостаточно правильные формулировки;</li> <li>- нарушение последовательности в изложении программного материала;</li> <li>- затруднения в выполнении практических заданий;</li> </ul> <p><b>Оценка «2»</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знание программного материала;</li> <li>- при ответе возникают ошибки;</li> <li>- затруднения при выполнении практических работ.</li> </ul>	+	+	
4.	Репродуктивные задачи и задания (РПЗ)	Задачи и задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины	Комплект репродуктивных задач и заданий	<p>«Отлично» - правильное решение задачи, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.</p> <p>«Хорошо» - правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.</p> <p>«Удовлетворительно» -частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.</p> <p>«Неудовлетворительно» - неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знание теоретических аспектов решения казуса.</p>	+		

		и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;					
5.	Собеседование (С)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины	<p>«Отлично» - в ответе отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Студентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Хорошо» – в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, студентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Удовлетворительно» – в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Студент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У студента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Неудовлетворительно» – ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Студент не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области, студент не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям.</p>	+		
6.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P} K$ <p>К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.  5 = 0,85-1  4 = 0,7-0,84  3 = 0,6-0,69  2 = &gt; 0,59</p>	+		
7.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой	Темы и вопросы для обсуждения	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полноту и правильность ответа;</li> <li>2) степень осознанности, понимания изученного;</li> <li>3) языковое оформление ответа.</li> </ol> <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;</li> </ol>	+		

		дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.		<p>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</p> <p>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
8.	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец рабочей тетради	<p>В части текущего контроля студенты выполняют задания внеаудиторных самостоятельных работ. В качестве самостоятельной работы студентами могут быть составлены модели, таблицы и схемы, презентации и др.</p> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно и грамотно дает ответы на поставленные вопросы, аргументировано поясняет схемы, алгоритмы, умеет выделять главное, обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные связи; отсутствуют ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется студенту, если он знает весь изученный программный материал, но в ответе на вопросы допускает недочеты, незначительные (негрубые) ошибки, применяет полученные знания на практике, испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении, требует незначительной помощи учителя;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе допускает существенные недочеты (не менее 60% правильных ответов от общего числа), знает материал на уровне минимальных требований программы, затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, дает ответы с существенными недочетами (менее 60% правильных ответов от общего числа), отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, допускает затруднения при ответах на стандартные вопросы.</p> <p><u>Грубыми считаются следующие ошибки:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· незнание определений основных понятий;</li> <li>· неумение выделить в ответе главное;</li> </ul>	+	+	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>· неумение применять знания для объяснения явлений;</li> <li>· неумение делать выводы и обобщения;</li> <li>· неумение пользоваться первоисточниками и справочниками.</li> </ul> <p><u>Кнегрубыми ошибкам следует отнести:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· неточность формулировок, определений, понятий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;</li> <li>· недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);</li> <li>· нерациональные методы работы со справочной и другой литературой.</li> </ul>			
9.	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задания для решения кейс-задачи	<p>Сущность данного метода состоит в том, что учебный материал подается студентам в виде реальных профессиональных проблем (кейсов) конкретного предприятия или характерных для определенного вида профессиональной деятельности. Работая над решением кейса, студент приобретает профессиональные знания, умения, навыки в результате активной творческой работы. Он самостоятельно формулирует цели, находит и собирает различную информацию, анализирует ее, выдвигает гипотезы, ищет варианты решения проблемы, формулирует выводы, обосновывает оптимальное решение ситуации. Процесс решения, промежуточные и итоговые результаты работы студента по решению кейса подлежат контролю.</p> <p>Система оценка кейсов: а) правильное решение кейса, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения кейса, со ссылками на норму закона - оцениваются в пять баллов;</p> <p>б) правильное решение кейса, достаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения кейса, со ссылками на норму закона - оцениваются в четыре балла;</p> <p>в) частично правильное решение кейса, недостаточная аргументация своего решение, со ссылками на норму закона - оцениваются в три балла;</p> <p>г) неправильное решение кейса, отсутствие необходимых знание теоретических аспектов решения кейса - оцениваются в два балла.</p>	+	+	+
10.	Доклад или сообщение (Д)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Средство контроля, важное для	Темы докладов, сообщений	<p>10 баллов: Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые).</p> <p>8 баллов: Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash-презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры).</p> <p>6 баллов:</p>		+	+

		формирования универсальных компетенций обучающегося, при развитии навыков самостоятельного творческого мышления.		<p>Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры).</p> <p>4 балла:</p> <p>Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая.</p> <p>0 баллов:</p> <p>Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана.</p>			
11.	Эссе	Средство контроля, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе	<p>Знание и понимание теоретического материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассматриваемые понятия определяются четко и полно, приводятся соответствующие примеры,</li> <li>- используемые понятия строго соответствуют теме,</li> <li>- самостоятельность выполнения работы.</li> </ul> <p>Анализ и оценка информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно применяется категория анализа,</li> <li>- умело используются приемы сравнения и обобщения для анализа взаимосвязи понятий и явлений,</li> <li>- объясняются альтернативные взгляды на рассматриваемую проблему,</li> <li>- обоснованно интерпретируется текстовая информация,</li> <li>- дается личная оценка проблеме</li> </ul> <p>Построение суждений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изложение ясное и четкое,</li> <li>- приводимые доказательства логичны</li> <li>- выдвинутые тезисы сопровождаются грамотной аргументацией,</li> <li>- приводятся различные точки зрения и их личная оценка,</li> <li>- общая форма изложения полученных результатов и их интерпретации соответствует жанру проблемной научной статьи</li> </ul>		+	+
12.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги,	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>обоснованность</u> выбора источника; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p><b>Новизна текста:</b> а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна и самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутриспредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u>, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u>, самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство текста</u>, единство жанровых черт.</p> <p><b>Степень раскрытия сущности вопроса:</b> а) <u>соответствие</u> плана теме реферата; б) <u>соответствие</u> содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы, сопоставлять</u> различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p>		+	+



		<p>научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.</p>		<p><b>Обоснованность выбора источников:</b> а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p><b>Соблюдение требований к оформлению:</b> а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.</p> <p><b>«Отлично»</b> - если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p><b>«Хорошо»</b> – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p><b>«Удовлетворительно»</b> – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p><b>«Неудовлетворительно»</b> – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p>			
13.	Проект	<p>Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических,</p>	<p>Темы групповых и/или индивидуальных проектов</p>	<p>Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p> <p>При оценивании опираются на следующие критерии:</p> <p>I критерий - характеризует обоснование и постановку цели, умение спланировать пути её достижения;</p> <p>II критерий - имеет отношение к информационной компетентности учащегося;</p> <p>III критерий - позволяет оценить соответствие выбранных средств цели;</p> <p>IV - характеризует творческий и аналитический подход к работе;</p> <p>V - позволяет оценить соответствие требованиям оформления;</p> <p>VI – анализ процесса и результата работы;</p> <p>VII - характеризует личную заинтересованность автора;</p> <p>VIII - оценка качества проведения презентации;</p> <p>IX - позволяет оценить качество проектного продукта;</p> <p>X - дает возможность проанализировать глубину раскрытия темы проекта.</p>			+

		исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.					
14.	Курсовая работа (КР)	Письменная расчетно-аналитическая самостоятельная работа студента, представляющая собой краткое изложение результатов изучения проблем функционирования и развития реальных хозяйствующих субъектов, производств, технологий, предприятий и их структурных подразделений; включает обзор результатов деятельности объекта исследования, характеристику проблем и обоснованные варианты их решения, предложенные студентом.	Перечень тем курсовых работ. Образцы курсовых работ. Образцы презентаций.	<p><b>Оценка «Отлично»</b> выставляется в том случае, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний и теме работы;</li> <li>- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;</li> <li>- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;</li> <li>- в докладе и ответах на вопросы показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по данной проблеме;</li> <li>- проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично;</li> <li>- теоретические положения органично сопряжены с практикой; даны представляющие интерес практические рекомендации, вытекающие из анализа проблемы;</li> <li>- в работе широко используются материалы исследования, проведенного автором самостоятельно или в составе группы (в отдельных случаях допускается опора на вторичный анализ имеющихся данных);</li> <li>- в работе проведен количественный анализ проблемы, который подкрепляет теорию и иллюстрирует реальную ситуацию, приведены таблицы сравнений, графики, диаграммы, формулы, показывающие умение автора формализовать результаты исследования;</li> <li>- широко представлен список использованных источников по теме работы;</li> <li>- приложения к работе иллюстрируют достижения автора и подкрепляют его выводы;</li> <li>- по своему содержанию и форме работа соответствует всем предъявленным требованиям.</li> </ul> <p><b>Оценка «Хорошо»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;</li> <li>- содержание работы в целом соответствует заявленной теме;</li> <li>- работа актуальна, написана самостоятельно;</li> <li>- дан анализ степени теоретического исследования проблемы;</li> <li>- в докладе и ответах на вопросы основные положения работы раскрыты на хорошем или достаточном теоретическом и методологическом уровне;</li> <li>- теоретические положения сопряжены с практикой;</li> <li>- представлены количественные показатели, характеризующие проблемную ситуацию;</li> <li>- практические рекомендации обоснованы;</li> <li>- приложения грамотно составлены и прослеживается связь с положениями курсовой работы;</li> <li>- составлен список использованных источников по теме работы.</li> </ul> <p><b>Оценка «Удовлетворительно»:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и оформление работы соответствует требованиям данных Методических указаний;</li> </ul>	+	+	+

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- имеет место определенное несоответствие содержания работы заявленной теме;</li> <li>- в докладе и ответах на вопросы исследуемая проблема в основном раскрыта, но не отличается новизной, теоретической глубиной и аргументированностью, имеются не точные или не полностью правильные ответы;</li> <li>- нарушена логика изложения материала, задачи раскрыты не полностью;</li> <li>- в работе не полностью использованы необходимые для раскрытия темы научная литература, нормативные документы, а также материалы исследований;</li> <li>- теоретические положения слабо увязаны с управленческой практикой, практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер;</li> </ul> <p>Оценка «Неудовлетворительно»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание и оформление работы не соответствует требованиям данных Методических указаний;</li> <li>- содержание работы не соответствует ее теме;</li> <li>- в докладе и ответах на вопросы даны в основном неверные ответы;</li> <li>- работа содержит существенные теоретико-методологические ошибки и поверхностную аргументацию основных положений;</li> <li>- курсовая работа носит умозрительный и (или) компилятивный характер;</li> <li>- предложения автора четко не сформулированы.</li> </ul>			
15.	Курсовой проект (КП)	Письменная расчетно-графическая самостоятельная работа студента, представляющая собой краткое изложение результатов решения поставленной практической задачи, оформленных в виде конструкторских, технологических, программных и других документов.	Перечень тем курсовых проектов. Образцы курсовых проектов. Образцы презентаций.	<p>Постановка цели и обоснование проблемы проекта;</p> <p>Глубина раскрытия темы проекта;</p> <p>Разнообразие источников информации и целесообразность их использования;</p> <p>Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта;</p> <p>Анализ работы, выводы и перспективы;</p> <p>Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе;</p> <p>Соответствие требованиям; оформления письменной части</p> <p>Качество проведения презентации;</p> <p>Качество проектного продукта.</p>	+	+	+
16.	Итоговая контрольная работа	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выступающая важнейшим элементом промежуточной аттестации по дисциплине. Целью итоговой	Варианты заданий для контрольной работы. Образцы выполненных работ.	См. критерии оценивания контрольных работ	+	+	+

		контрольной работы является определение уровня подготовленности студента к будущей практической работе, в связи с чем он должен продемонстрировать в содержании работы навыки решения практических задач.					
17.	Экзамен (Э), зачет (З), дифференцированный зачет (ДЗ)	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p><b>5 (Отлично) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p><b>4 (Хорошо) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p><b>3 (Удовлетворительно) «Зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p><b>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено»</b> выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	+	+	+

## 5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Пороговый	Базовый	Высокий
	<b>Раздел 1.Аэрокосмические съемки и технические средства их проведения</b>							
1.1	Содержание и назначение дисциплины, перспективы использования аэрокосмических. /Лек/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
1.2	Виды аэрокосмических снимков /Ср/	ПК-5	3	10	0-5	6-7	8-9	10
1.3	Информационные и изобразительные свойства аэрокосмических снимков. /Лек/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
1.4	Метеорологические условия и сроки проведения съёмки /Ср/	ПК-5	3	10	0-5	6-7	8-9	10
1.5	Виды аэрокосмических снимков и их использование /Пр/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
1.6	Перспективы использования аэрокосмических методов в лесном хозяйстве /Пр/	ПК-5	3	10	0-5	6-7	8-9	10
1.7	Аэрофотосъёмочное оборудование. /Пр/	ПК-5	К	10	0-5	6-7	8-9	10
1.8	Нефотографические съёмочные системы /Ср/	ПК-5	3	10	0-5	6-7	8-9	10
1.9	Виды и технические средства космических съёмки. /Ср/	ПК-5		10	0-5	6-7	8-9	10
1.10	Прием и обработка информации с космических спутников /Пр/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
1.11	Оценка качества материалов аэрофотосъёмки. /Ср/	ПК-5	К	10	0-5	6-7	8-9	10
1.12	Определение масштаба и показателей плановой аэрофотосъёмки. /Пр/	ПК-5	3	10	0-5	6-7	8-9	10
1.13	Стереоскопический эффект. /Ср/	ПК-5	3	10	0-5	6-7	8-9	10
1.14	Дешифрирование нелесных и не покрытых лесом земель, древостоев основных пород и таксационных показателей древостоев /Ср/	ПК-5	3	10	0-5	6-7	8-9	10
1.15	Выявление и учёт текущих изменений в лесном фонде по космическим снимкам /Пр/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
1.16	Сочетание наземной и дешифровочной таксации /Пр/	ПК-5	К	10	0-5	6-7	8-9	10
	<b>Раздел 2.Использование аэрофотоснимков при проведении дистанционного зондирования лесов.</b>							

2.1	Аэрофотоснимок - центральная проекция. /Лек/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
2.2	Масштабы аэрокосмических снимков. /Ср/	ПК-5	З	10	0-5	6-7	8-9	10
2.3	Морфологические показатели деревьев и древостоев /Пр/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
2.4	Дешифрирование аэрокосмических снимков: сущность и виды дешифрирования аэрокосмических снимков /Пр/	ПК-5	З	10	0-5	6-7	8-9	10
2.5	Дешифровочные признаки основных древесных пород и таксационных показателей древостоев /Пр/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
2.6	Дешифрирование космических снимков. /Пр/	ПК-5	З	10	0-5	6-7	8-9	10
2.7	Измерительное дешифрирование: подготовка аэрофотоснимков, приборы и программные средства, достоверность измерительного дешифрирования аэрокосмических снимков. /Лек/	ПК-5	К	10	0-5	6-7	8-9	10
2.8	Использование аэрокосмических снимков при инвентаризации лесов наземными методами. /Ср/	ПК-5	З	10	0-5	6-7	8-9	10
2.9	Контурное дешифрирование аэрофотоснимков. /Пр/	ПК-5		10	0-5	6-7	8-9	10
2.10	Таксационно-дешифровочные тренировки /Ср/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
2.11	Подготовка аэрофотоснимка (фотоабриса) к таксации. Измерение высот и определение среднего диаметра древостоев. /Пр/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
2.12	Определение состава и полноты древостоев. /Ср/	ПК-5	З	10	0-5	6-7	8-9	10
2.13	Ознакомление с компьютерной техникой, технологий и программным обеспечением для обработки АФС /Ср/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
2.14	Геодезическое обоснование и привязка аэрокосмических снимков. /Лек/	ПК-5	З	10	0-5	6-7	8-9	10
2.15	Составление планов и карт лесонасаждений. /Пр/	ПК-5	У	10	0-5	6-7	8-9	10
2.16	Использование аэрокосмической информации для обследования санитарного состояния лесов, в защитном лесоразведении и в охотхозяйстве /Пр/	ПК-5	З	10	0-5	6-7	8-9	10
	ЗАЧЕТ		Э	100				

\* - указать У- устный ответ, З- задача, К- контрольная работа, Т- тестовое задание, Э - экзамен и т.п.