

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

« 20 \_\_\_\_\_ »

Г.Ю. Нагорная



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Аэрокосмические методы в лесном деле

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) Общий

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (4 года 9 месяцев)

Институт Аграрный

Кафедра разработчик РПД Агрономии и лесного дела

Выпускающая кафедра Агрономии и лесного дела

Начальник  
учебно-методического управления

Семенова Л.У.

Директор института

Гочияева З.У.

Заведующий выпускающей кафедрой

Гедиев К.Т.

г. Черкесск, 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Цели освоения дисциплины</b>	4
<b>2. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b>	4
<b>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>	5
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b>	7
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	7
4.2. Содержание дисциплины	8
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля	8
4.2.2. Лекционный курс	9
4.2.3. Лабораторные занятия	10
4.2.4. Практические занятия	10
4.3. Самостоятельная работа обучающегося	12
<b>5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</b>	13
<b>6. Образовательные технологии</b>	16
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b>	17
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы	17
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	17
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	17
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>	19
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	19
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся	19
8.3. Требования к специализированному оборудованию	19
<b>9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b>	20
<b>Приложение 1. Фонд оценочных средств</b>	21
<b>Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины</b>	46
<b>Рецензия на рабочую программу дисциплины</b>	47
<b>Лист переутверждения рабочей программы дисциплины</b>	48

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью освоения дисциплины «Аэрокосмические методы в лесном деле»* является изучение теоретических основ и технических средств аэро- и космической съемки, метрических и дешифровочных свойств материалов дистанционного зондирования, а также ознакомление с технологией использования материалов съемки при выполнении лесоинженерных изысканий, методических рекомендаций, а также техники и методики исследований строения древостоев и их дешифровочных свойств, методов и технологий лесного дешифрирования при лесоустройстве, приемов использования аэрокосмических средств при тематическом картировании лесов, лесоинженерных изысканиях, охране лесов от пожаров, лесопатологических и других обследованиях. При изучении методов обработки аэрокосмической информации основное внимание уделяется современным компьютерным технологиям.

*Задачами дисциплины являются:*

- обучение обучающихся навыкам обработки материалов аэро- и космической съемки, полученных различными системами дистанционного зондирования, и тематической интерпретации результатов обработки;
- способность научно обосновывать критерии, позволяющие оптимизировать получение метрической и семантической информации способами цифровой обработки материалов дистанционного зондирования;
- определение приоритетности задач, решаемых методом дистанционного зондирования с позиций экономической эффективности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

2.1. Дисциплина “Аэрокосмические методы в лесном деле” относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

### **Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Ландшафтоведение	Преддипломная практика

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1	ПК-2	Способен осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства	ПК 2.1. Демонстрирует знание основных положений нормативных актов, регламентирующих ведение лесного и лесопаркового хозяйства; основных положений нормативных актов, регламентирующих ведение лесного хозяйства на территории РФ и специфические особенности региональных правил, руководств и наставлений. ПК 2.2. Способен пользоваться нормативными документами по всем видам лесохозяйственной деятельности: по рубкам заготовки древесины, по рубкам промежуточного пользования, по естественному и искусственному восстановлению леса, по уходу за лесом, по защите его от насекомых- вредителей и болезней, охране от пожаров и самовольных порубов. ПК. 2.3. Применяет различные подходы для ведения лесного и лесопаркового хозяйства; приемами и технологиями проектирования мероприятий, направленных на устойчивое ведение лесного и лесопаркового хозяйства.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ РАБОТЫ

###### *Очная форма обучения*

Вид работы	Всего часов	Семестры
		№ 7
		часов
1	2	3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	60	60
В том числе:	-	-
Лекции (Л)	30	30
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>	2	2
Индивидуальные и групповые консультации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	46	46
<i>Самостоятельное изучение материала (тестирование)</i>	14	14
<i>Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)</i>	14	14
<i>Подготовка к устному опросу</i>	14	14
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	4	4
<b>Промежуточная аттестация (включая СРО)</b>	зачет (З), в том числе:	-
	экзамен (Э)	Э (36)
	в том числе:	
	Прием экз., час.	0,5
	Консультации, час	2
СРО, час.	33,5	
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	144
	<b>зач. ед.</b>	4

*Заочная форма обучения*

Вид работы	Всего часов	Семестры	
		№ 9	
		часов	
1	2	3	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	18	18	
В том числе:	-	-	
Лекции (Л)	6	6	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	12	12	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
<b>Контактная внеаудиторная работа, в том числе:</b>	1	1	
Индивидуальные и групповые консультации	1	1	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)</b>	116	116	
<i>Самостоятельное изучение материала (тестирование, контрольная работа)</i>	35	35	
<i>Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)</i>	35	35	
<i>Подготовка к устному опросу</i>	35	35	
<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	11	11	
<b>Промежуточная аттестация (включая СРО)</b>	зачет (З), в том числе:	-	-
	экзамен (Э) в том числе:	Э (9)	Э (36)
	Прием экз., час.	0,5	0,5
	Консультации, час	-	-
	СРО, час.	8,5	8,5
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	144	144
	<b>зач. ед.</b>	4	4

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды деятельности и формы контроля

#### Очная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование тем дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успева-ти (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СР О	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	7	Основные условия аэрокосмических съемок	2		2	6	10	Устный опрос, тестирование
2		Характеристика носителей аппаратуры дистанционного зондирования	4		4	6	14	Устный опрос, тестирование, практические задания
3		Технические средства дистанционных съемок	4		4	6	14	
4		Геометрические свойства аэро- и космических снимков	4		4	6	14	
5		Изобразительные и информационные свойства аэрокосмических изображений	4		4	6	14	Устный опрос, тестирование, практические задания
6		Дешифрирование и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков	8		8	6	22	
7		Применение аэрокосмических методов в лесоустройстве	4		4	8	16	
8		Внеаудиторная контактная работа					2	индивидуальные и групповые консультации
9		<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>					36	Экзамен
		<b>ИТОГО:</b>	30	-	30	46	144	

### Заочная форма обучения

№ п/п	№ семестра	Наименование тем дисциплины	Виды деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРО	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	7	Основные условия аэрокосмических съемок	2		4	45	51	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа
2		Характеристика носителей аппаратуры дистанционного зондирования						
3		Технические средства дистанционных съемок						
4		Геометрические свойства аэро- и космических снимков	2		4	30	36	Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа
5		Изобразительные и информационные свойства аэрокосмических изображений						
6		Дешифрирование и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков						
7		Применение аэрокосмических методов в лесоустройстве	2		4	41	47	
8		Внеаудиторная контактная работа					1	индивидуальные и групповые консультации
9		<i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>					9	Экзамен
		<b>ИТОГО:</b>	6		12	116	144	



#### 4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
<b>Семестр 7</b>					
1.	Основные условия аэрокосмических съемок	Основные условия аэрокосмических съемок	Предмет и задачи дисциплины. Состав и строение атмосферы. Оптические свойства атмосферы. Оптические характеристики природных образований.	2	2
2.	Характеристика носителей аппаратуры дистанционного зондирования	Характеристика носителей аппаратуры дистанционного зондирования	Космические летательные аппараты. Самолеты. Вертолеты.	4	
3.	Технические средства дистанционных съемок	Технические средства дистанционных съемок	Фотографические системы. Сканерные системы. Телевизионные системы. Лазерные системы. Радиолокационные системы.	4	
4.	Геометрические свойства аэро- и космических снимков	Геометрические свойства аэро- и космических снимков	Понятие и проекции изображения. Масштабы снимка. Искажения изображений на аэро- и космических снимках. Выбор масштаба съемки при лесоустройстве	4	2
5.	Изобразительные и информационные свойства аэрокосмических изображений	Изобразительные и информационные свойства аэрокосмических изображений	Ландшафты и их структура. Изобразительные свойства аэрокосмических снимков.	4	
6.	Дешифрирование и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков	Дешифрирование и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков	Объекты, методы и положения лесного дешифрирования. Последовательность дешифрирования аэрокосмических снимков. Стереоскопический эффект и измерения по аэрофотоснимкам. Технические средства, применяемые при дешифрировании	8	2
7.	Применение аэрокосмических методов в лесоустройстве	Применение аэрокосмических методов в лесоустройстве	Применение снимков при устройстве рекреационных лесов. Оценка лесопатологического состояния. Оценка порядка лесопользования и	4	

			лесовозобновления. Оценка состояния полевых защитных лесных насаждений. Выявление и учет текущих изменений в лесном фонде. Применение аэрокосмических методов в гидроресомелиорации и охране лесов от пожаров.		
	<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			<b>14</b>	<b>6</b>

**4.2.3. Лабораторный практикум – учебным планом не предусмотрен.**

#### 4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	
<b>Семестр 7</b>					
1.	Основные условия аэрокосмических съемок	Основные условия аэрокосмических съемок	Спектральные отражательные свойства лесной растительности и методы их изучения. Метрологические условия съемки. Оптимальные сроки проведения аэрокосмических съемок	2	
2.	Характеристика носителей аппаратуры дистанционного зондирования	Характеристика носителей аппаратуры дистанционного зондирования	Космические летательные аппараты. Самолеты. Вертолеты.	4	2
3.	Технические средства дистанционных съемок	Технические средства дистанционных съемок	Характеристика съемочной аппаратуры, установленная на современных искусственных спутниках Земли.	4	2
4.	Геометрические свойства аэро- и космических снимков	Геометрические свойства аэро- и космических снимков	Выбор масштаба съемки при лесоустройстве	4	2
5.	Изобразительные и информационные свойства аэрокосмических изображений	Изобразительные и информационные свойства аэрокосмических изображений	Информационные свойства снимков. Фотометрический анализ изображения. Преобразование информации.	4	2
6.	Дешифрирование и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков	Дешифрирование и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков	Дешифровочные признаки насаждений. Дешифровочные признаки нелесных земель. Связь между таксационными и дешифровочными показателями. Методы изучения таксационно-дешифровочных показателей насаждений. Аналитико-измерительные методы определения таксационных показателей насаждений по снимкам.	8	2
7.	Применение аэрокосмических методов в лесоустройстве	Применение аэрокосмических методов в лесоустройстве	Применение аэрофотоснимков при таксации лесов наземными методами. Инвентаризация лесов на основе наземной таксации и дешифрирования снимков.	4	2
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>				<b>30</b>	<b>12</b>

#### 4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СРО	Всего часов	
			ОФО	ЗФО
1	3	4	5	6
Семестр 7				
1.	Основные условия аэрокосмических съемок	<i>Самостоятельное изучение материала (тестирование, контрольная работа)</i> <i>Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i>	2 2 2	5 5 5
2.	Характеристика носителей аппаратуры дистанционного зондирования	<i>Самостоятельное изучение материала (тестирование, контрольная работа)</i> <i>Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i>	2 2 2	5 5 5
3.	Технические средства дистанционных съемок	<i>Самостоятельное изучение материала (тестирование, контрольная работа)</i> <i>Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i>	2 2 2	5 5 5
4.	Геометрические свойства аэро- и космических снимков	<i>Самостоятельное изучение материала (тестирование, контрольная работа)</i> <i>Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i>	2 2 2	5 5 5
5.	Изобразительные и информационные свойства аэрокосмических изображений	<i>Самостоятельное изучение материала (тестирование, контрольная работа)</i> <i>Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i>	2 2 2	5 5 5
6.	Дешифрирование и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков	<i>Самостоятельное изучение материала (тестирование, контрольная работа)</i> <i>Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i>	2 2 2	5 5 5
7.	Применение аэрокосмических методов в лесоустройстве	<i>Самостоятельное изучение материала (тестирование, контрольная работа)</i> <i>Подготовка к практическим занятиям (ППЗ)</i> <i>Подготовка к устному опросу</i> <i>Подготовка к промежуточной аттестации</i>	2 2 2 4	5 5 5 11
	Итого		46	116

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Самостоятельная работа студентов (СРС) является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Независимо от полученной профессии и характера работы любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности. Все эти составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы обучающихся, так как предполагает максимальную индивидуализацию деятельности каждого студента и может рассматриваться одновременно и как средство совершенствования творческой индивидуальности.

Самостоятельная работа необходима не только для освоения отдельной дисциплины, но и для формирования навыков самостоятельной работы, как в учебной, так и профессиональной деятельности. Каждый обучающийся учится самостоятельному решению проблем, нахождению оригинальных творческих решений.

### **5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям**

Работая над лекцией, обучающийся должен обратить внимание на особенности техники ее исполнения. Повышением или понижением тона, изменением ритма, паузой или ударением преподаватель подчеркивает основные положения, главные мысли, выводы. Уловив манеру и технику исполнения лекции тем или иным преподавателем, обучающийся значительно облегчает свою работу по первичному анализу и обработке излагаемого материала. Важно уловить и другие методические особенности, в частности: как преподаватель определяет цель лекции, намечает задачи, формулирует проблемы, использует систему доказательств, делает обобщения и выводы, как увязывает теоретические положения с практикой. Важной особенностью работы обучающегося на лекции является ее запись. Запись лекции дисциплинирует его, активизирует внимание, а также позволяет обучающемуся обработать, систематизировать и сохранить в памяти полученную информацию. Запись лекционного материала ориентирует на дальнейшее углубленное изучение темы или проблемы, помогает при изучении общественно-политической литературы, материалов периодических изданий и т.д. Качественная запись достигается соблюдением ряда условий. Прежде всего, для лекций должна быть заведена специальная тетрадь, в которой записываются: название темы лекции, основные вопросы плана, рекомендованная обязательная и дополнительная литература. При записи лекции точно фиксируются определения основных понятий и категорий, важнейшие теоретические положения, формулировки законов, наиболее важный цифровой, фактический материал. Особое внимание надо обращать на выводы и обобщения, делаемые преподавателем в заключении лекции. Весь остальной материал излагается кратко, конспективно. Нуждается в записи материал, который еще не вошел в учебники и учебные пособия. Этим материалом может быть новейшая научная или политическая информация, современная система аргументации и доказательства. Это и материал, связанный с новыми явлениями политической и идеологической практики.

При конспектировании лекции важно соблюдать ряд внешних моментов. Прежде всего, необходимо избрать наиболее удобную форму записи материалов лекций

Записи лекций по любой дисциплине, в том числе и культурологии, надо вести четко и разборчиво. Каждая лекция отделяется от другой, пишется с новой страницы. После освещения каждого из вопросов плана целесообразно делать небольшой интервал, пропуск в 3-4 строчки. Впоследствии сюда можно будет вписать замечания, ссылки на научную литературу или новые данные из рекомендованной для самостоятельной работы литературы.

При записи полезно использовать сокращения слов. Можно пользоваться общеупотребительными сокращениями, а также вводить в употребление и собственные сокращения. Чаще всего это делается путем написания двух или трех начальных букв слова, пропуска средних букв и записи одной-двух первых и последних.

Необходимо отметить, что после окончания лекции работа не завершается. В тот же день целесообразно внимательно просмотреть записи, восстановить отдельные положения, которые оказались законспектированы сокращенно или пропущенными, проверить и уточнить приводимые фактические данные, если нет уверенности в правильности их фиксации в конспекте, записать собственные мысли и замечания, с помощью системы условных знаков обработать конспект с тем, чтобы он был пригоден для использования в процессе подготовки к очередной лекции, семинарскому занятию, собеседованию или зачету. Обработка конспекта также предполагает логическое деление его на части, выделение основных положений и идей, главного теоретического и иллюстративного, эмпирического материала. Заголовок делается на полях в начале этой части. Таким образом, обучающийся анализирует законспектированный материал, составляет его план. При последующей работе этот план оказывает серьезную методологическую и содержательно-информационную помощь.

## **5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям - Лабораторные занятия не предусмотрены**

### **5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям**

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованную к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений обучающийся необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме семинара и по возможности подготовить по нему презентацию.

Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающийся свободно ответить на теоретические вопросы семинара, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

#### **Структура практического занятия**

В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы семинарское занятие может состоять из четырех-пяти частей:

В ходе этого этапа семинарского занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность – до 15-20 минут. Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателем определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на семинарском занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность – 15-20 минут. Подведением итогов заканчивается семинарское занятие. Обучающимся должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность – 5 минут.

## **5.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА ВИДЕОЛЕКЦИЙ И ДРУГИХ ИСТОЧНИКОВ**

Конспект первоисточника (монографии, учебника, статьи, видеолекции.) представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы

доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если студент излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилии автора, полного наименования работы, места и года издания, названия темы видеолекции). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочнее запомнить.

Работа над конспектом выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4 мин.) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

## **5.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ**

### **Подготовка к устному опросу и докладу**

Подготовка устного выступления включает в себя следующие этапы:

- определение темы и примерного плана выступления;
- работа с рекомендуемой литературой по теме выступления;
- выделение наиболее важных и проблемных аспектов исследуемого вопроса;
- предложение возможных путей интерпретации проблем, затронутых в сообщении или докладе;
- выработка целостного текста устного выступления.

#### **Структура выступления**

Выступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Доклад - это развернутое устное сообщение, посвященное заданной теме, сделанное публично, в присутствии слушателей. Основным содержанием доклада может быть описание состояния дел в какой-либо научной или практической сфере; авторский взгляд на ситуацию или проблему, анализ и возможные пути решения проблемы.

Темами доклада обычно являются вопросы, не освещенные в полной мере или вообще не рассматриваемые на лекциях, предполагающие самостоятельное изучение студентами. Обычно студенты выступают с докладами на семинарских занятиях или конференциях, по результатам которых публикуется сборник тезисов докладов.

Доклад изначально планируется как устное выступление и должен соответствовать определенным критериям. Для устного сообщения недостаточно правильно построить и оформить письменный текст, недостаточно удовлетворительно раскрывать тему содержания. Устное сообщение должно хорошо восприниматься на слух, а значит должно быть интересно поданным для аудитории. Для представления устного доклада необходимо составить тезисы - опорные моменты выступления студента (обоснование актуальности, описание сути работы, основные термины и понятия, выводы), ключевые слова, которые помогут логичнее изложить тему. Студент во время выступления может опираться на пояснительные материалы, представленные в виде слайдов, таблиц и пр. Это поможет ему ярко и четко изложить материал, а слушателям наглядно представить и полнее понять проблему, о которой идет речь в докладе.

## **Подготовка к тестированию.**

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся ответы. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- а) проработать информационный материал по дисциплине, предварительно проконсультироваться с ведущим преподавателем по вопросам выбора учебной литературы;
- б) выяснить условия тестирования: количество тестовых заданий, количество времени на выполнение тестов, система оценки результатов;
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
- г) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

## **Решение задач**

Практические задачи решаются в соответствии с пройденной темой, поэтому к решению задач приступают только после изучения темы на лекционном и практическом занятии. Все задачи оформляются в тетради для практических занятий. В решении должны присутствовать и визуально выделяться: условие задачи, решение, примечания и ответ (по ситуации), выводы по задачам (по ситуации). В расчетных работах приводятся необходимые таблицы и графики. Решение должно быть снабжено комментариями, приведены необходимые формулы или названы производимые действия. Задания выделены и пронумерованы согласно условию или по порядку следования номеров.

## **5.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВНЕАУДИТОРНОЙ КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ**

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает в себя: индивидуальные и групповые консультации по подготовке к промежуточной аттестации (сдаче зачета, дифференцированного зачета, экзамена). Для подготовки к консультации обучающийся должен заранее составить перечень вопросов по материалу дисциплины, которые лично у него вызывают затруднения. В процессе проведения консультаций обучающийся внимательно слушает ответы преподавателя на вопросы и записывает (конспектирует) ответы. Если проводится групповая консультация (проводимые посредством информационных и телекоммуникационных технологий), обучающийся внимательно конспектирует ответы преподавателя также на вопросы заданные другими обучающимися. Конспект ответов используется для подготовки к промежуточной аттестации.

## **5.7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЛИТЕРАТУРОЙ**

Особое место среди видов самостоятельной работы занимает работа с литературой, являющаяся основным методом самостоятельного овладения знаниями.

Изучение литературы - процесс сложный, требующий выработки определенных навыков. Поэтому важно научиться работать с книгой. Перечень и объем литературы, необходимой для изучения дисциплины, определяется программой курса и другими методическими рекомендациями.

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.



Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник - это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой и требованиями дидактики.

При работе с литературой следует учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала. Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других.

Основные приемы работы с литературой можно свести к следующим:

- составить перечень книг, с которыми следует познакомиться;
- перечень должен быть систематизированным (что необходимо для семинаров, что для экзаменов, что пригодится для написания курсовых и дипломных работ, а что выходит за рамки официальной учебной деятельности, и расширяет общую культуру);
- обязательно выписывать все выходные данные по каждой книге (при написании курсовых и дипломных работ это позволит экономить время);
- определить, какие книги (или какие главы книг) следует прочитать более внимательно, а какие - просто просмотреть;
- при составлении перечней литературы следует посоветоваться с преподавателями и научными руководителями, которые помогут сориентироваться, на что стоит обратить большее внимание, а на что вообще не стоит тратить время;
- все прочитанные книги, учебники и статьи следует конспектировать, но это не означает, что надо конспектировать «все подряд»: можно выписывать кратко основные идеи автора и иногда приводить наиболее яркие и показательные цитаты (с указанием страниц). Можно выделить три основных способа записи: а) запись интересных, важных для запоминания или последующего использования положений и фактов; б) последовательная запись мыслей автора, по разделам, главам, параграфам книги. Такая запись требует творческой переработки прочитанного, что способствует прочному усвоению содержания книги; в) краткое изложение прочитанного: содержание страниц укладывается в несколько фраз, содержание глав - в несколько страниц связного текста. Этот вид записи проще, ближе к первоисточнику, но при этом творческая мысль читателя пассивнее, а поэтому усвоение материала слабее;
- если книга - собственная, то допускается делать на полях книги краткие пометки или же в конце книги, на пустых страницах просто сделать свой «предметный указатель», где отмечаются наиболее интересные мысли и обязательно указываются страницы в тексте автора;
- следует выработать способность «воспринимать» сложные тексты; для этого лучший прием - научиться «читать медленно», когда понятно каждое прочитанное слово (а если слово незнакомое, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно его узнать).

Таким образом, чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель - извлечение из текста необходимой информации. От того насколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

Грамотная работа с книгой, особенно если речь идет о научной литературе, предполагает соблюдение ряда правил, для овладения которыми необходимо настойчиво учиться. Прежде всего, при такой работе невозможен формальный, поверхностный подход. Не механическое заучивание, не простое накопление цитат, выдержек, а сознательное усвоение прочитанного, осмысление его, стремление дойти до сути - вот главное правило. Другое правило - соблюдение при работе над книгой определенной последовательности.

Вначале следует ознакомиться с оглавлением, содержанием предисловия или введения. Это дает общую ориентировку, представление о структуре и вопросах, которые рассматриваются в книге. Следующий этап - чтение. Первый раз целесообразно прочитать книгу с начала до конца, чтобы получить о ней цельное представление. При повторном чтении происходит постепенное глубокое осмысление каждой главы, критического материала и позитивного изложения; выделение основных идей, системы аргументов, наиболее ярких примеров и т.д. Непременным правилом чтения должно быть выяснение незнакомых слов, терминов, выражений, неизвестных имен, названий. Студенты с этой целью заводят специальные тетради или блокноты. Важная роль в связи с этим принадлежит библиографической подготовке студентов. Она включает в себя умение активно, быстро пользоваться научным аппаратом книги, справочными изданиями, каталогами, умение вести поиск необходимой информации, обрабатывать и систематизировать ее.

Основные виды систематизированной записи прочитанного.

Аннотирование - предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

Планирование - краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

Тезирование - лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

Цитирование - дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

Конспектирование - краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект - сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

## **5.8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ**

В рамках изучения учебных дисциплин необходимо использовать передовые информационные технологии - компьютерную технику, электронные базы данных, Интернет. При использовании интернет - ресурсов студентам следует учитывать следующие рекомендации:

- необходимо критически относиться к информации;
- следует научиться обрабатывать большие объемы информации, представленные в источниках, уметь видеть сильные и слабые стороны, выделять из представленного материала наиболее существенную часть;
- необходимо избегать плагиата! (плагиат - это присвоение плодов чужого творчества: опубликование чужих произведений под своим именем без указания источника или использование без преобразующих творческих изменений, внесенных заимствователем). Поэтому, если текст источника остается без изменения, не забывайте сделать ссылки на автора работы.

Самостоятельная работа в Интернете

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- поиска информации в сети - использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами;
- организации диалога в сети - использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций;
- создания тематических web-страниц и web-квестов - использование html-редакторов, web-браузеров, графических редакторов.

Возможности новых информационных технологий

1. Поиск и обработка информации

- написание реферата-обзора
  - рецензия на сайт по теме
  - анализ существующих рефератов в сети на данную тему, их оценивание
  - написание своего варианта плана лекции или ее фрагмента
  - составление библиографического списка
  - подготовка фрагмента практического занятия
  - подготовка доклада по теме
  - подготовка дискуссии по теме
  - работа с web-квестом, подготовленным преподавателем или найденным в сети
2. Диалог в сети
- обсуждение состоявшейся или предстоящей лекции в списке рассылки группы
  - общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или студентами других групп или вузов, изучающих данную тему
  - обсуждение возникающих проблем в отсроченной телеконференции
  - консультации с преподавателем и другими студентами через отсроченную телеконференцию

## **5.9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕНУ / ЗАЧЁТУ)**

По итогам семестра проводится зачет. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться материалами практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы. Зачет проводится в устной форме. Для обучающихся ЗФО, допуском к зачету является наличие правильно выполненной контрольной работы.

В процессе подготовки к зачёту рекомендуется:

- а) повторить содержание лекционного материала и проблемных тем, рассмотренных в ходе семинарских занятий;
- б) изучить основные и дополнительные учебные издания, предложенные в списке литературы;
- в) повторно прочитать те библиографические источники, которые показались Вам наиболее трудными в ходе изучения дисциплины;
- г) проверить усвоение базовых терминологических категорий и понятий дисциплины.

Для успешной сдачи зачета, обучающиеся должны помнить, что практические (семинарские) занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, более высокой оценки на зачете;

## **5.10. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская и (или) научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа обучающихся является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом.

Время, на изучение дисциплины и планирование объема времени на самостоятельную работу обучающегося отводится по тематическому плану в рабочей программе дисциплины.

### **Задания для самостоятельной работы**

*Тема 1. Виды лесопарковых посадок (лесовосстановительные, посадки после реконструктивных рубок, посадки для улучшения состава древостоя и эстетических*

*свойств ландшафта).*

- В чем целевое назначение лесовосстановительных посадок?
- Какие породы рекомендуется высаживать после реконструктивных рубок?
- Какие породы деревьев и кустарников используют в нашей зоне в качестве декоративных посадок и улучшения древостоя для повышения их эстетической ценности?

**Тема 2. Посадки на рекультивируемых площадях.**

- Какие направления рекультивации вы знаете?
- Какая густота лесных культур рекомендуется в нашей зоне при рекультивации нарушенных земель?
- Какая агротехника подготовки почвы используется при биологической рекультивации нарушенных земель под лесопосадки?
- Какие требования предъявляются при рекультивации нарушенных земель вдоль ниток трубопроводов?

**Тема 3. Декоративные посадки в придорожных ландшафтах.**

- В чем особенность придорожного ландшафта с точки зрения лесопользования? - Какова должна быть конструкция лесной полосы придорожного ландшафта?
- Укажите способы размещения древесных и кустарниковых пород в придорожном ландшафте.

**Тема 4. Машины и орудия, применяемые при выращивании лесомелиоративных насаждений.**

- Какие машины и механизмы используют для обработки почв при создании лесных полос в нашей зоне?
- Когда целесообразно использовать посадки под меч Колесова?
- Какие машины используют для вычесывания корней древесных пород?
- Назовите машины и механизмы, используемые для подготовки почвы под защитные лесные полосы на горных и крутых склонах.

### **Тема самостоятельной работы обучающихся**

**Тема 1. «Дешифрирование, растительности, почв и горных пород на аэрокосмических снимках».** Определение дешифровочных признаков объектов местности по аэрофотоснимку. Составление таблицы дешифровочных признаков. Распознавание видового состава растительности, типов почв и горных пород на основе спектральных характеристик по материалам дистанционного зондирования, полученных в различных диапазонах электромагнитных волн. Оценка полноты и точности дешифрирования.

**Тема 2. «Автоматизированная обработка аэрокосмических изображений».** Линейное контрастирование изображений. Преобразование гистограмм, эквализация. Фильтрация изображений. Восстановление пропущенных пикселей. Градиентные методы подчеркивания границ объектов. Анализ главных компонент. Пороговая сегментация и кластерный анализ. Параметрические методы классификации. Использование алгоритмов нейронных сетей для классификации изображений. Классификация способом дерева решения. Постклассификационная обработка. Геометрическая коррекция космических снимков. Регистрация снимка с использованием изображения, имеющего географическую привязку. Географическая привязка изображений по картографическим данным. Преобразование картографических проекций. Создание фотоплана. Построение цифровой модели рельефа и ее преобразования.

**Тема 3. «Построение карты видового состава лесной растительности».** Трансформирование многозональных изображений и создание фотоплана. Распознавание видового состава растительности методами параметрической классификации. Определение площадей полученных выделов. Определение нормализованных дифференциальных вегетационных индексов растительности. Преобразование изображения в векторный формат.

**Тема 4. «Построение тематических карт растительного покрова с применением аэрокосмических изображений».** Трансформирование многозональных изображений и создание фотоплана. Выделение участков гарей и поврежденных участков в лесных массивах методами фильтрации и параметрической классификации. Определение площадей

полученных выделов. Построение карт площадных изменений лесных массивов по разновременным аэрокосмическим изображениям. Определение индексов пожароопасности растительности. Преобразование изображения в векторный формат.

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<b>№ п/п</b>	<b>№ семестра</b>	<b>Виды работы</b>	<b>Образовательные технологии</b>
1	2	3	4
1	7	Лекция: Геометрические свойства аэро- и космических снимков	Технология контекстного обучения – контекстно-научная лекция. Контекстно-информационная лекция
2		Лекция: Изобразительные и информационные свойства аэрокосмических изображений	Технология контекстного обучения – контекстно-научная лекция. Контекстно-информационная лекция
3		Лекция: Дешифрирование и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков	Технология контекстного обучения – контекстно-научная лекция. Контекстно-информационная лекция

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Перечень основной и дополнительной литературы

	<b>Список основной литературы</b>
1.	Домаев, Е. В. Основы применения авиационной техники при тушении пожаров : учебное пособие / Е. В. Домаев, М. В. Елфимова. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 142 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/66919.html">https://www.iprbookshop.ru/66919.html</a>
	<b>Список дополнительной литературы</b>
1.	Белоус, А. И. Космическая электроника. Книга 1 / А. И. Белоус, В. А. Солодуха, С. В. Шведов. — Москва : Техносфера, 2015. — 696 с. — ISBN 978-5-94836-398-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/36478.html">https://www.iprbookshop.ru/36478.html</a>
2.	Белоус, А. И. Космическая электроника. Книга 2 / А. И. Белоус, В. А. Солодуха, С. В. Шведов. — Москва : Техносфера, 2015. — 488 с. — ISBN 978-5-94836-402-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/36477.html">https://www.iprbookshop.ru/36477.html</a>
3.	Блинов, В. Н. Малые космические аппараты : справочное пособие / В. Н. Блинов, Ю. Н. Сеченов, В. В. Шалай. — Омск : Омский государственный технический университет, 2016. — 264 с. — ISBN 978-5-8149-2240-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/58092.html">https://www.iprbookshop.ru/58092.html</a>
4.	Борисова, И. В. Цифровые методы обработки информации : учебное пособие / И. В. Борисова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 139 с. — ISBN 978-5-7782-2448-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/45061.htm">https://www.iprbookshop.ru/45061.htm</a> 1

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет (свободный доступ)

Адрес в интернете	Наименование ресурса
<a href="http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/">http://www.agroinvestor.ru/agrotechnika/</a>	Журнал "Агротехника и технологии"
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://uisrussia.msu.ru/">http://uisrussia.msu.ru/</a>	Университетская информационная система России
<a href="http://www.sevin.ru/redbooksevin/">http://www.sevin.ru/redbooksevin/</a>	Красная книга Российской Федерации
<a href="http://ecologylib.ru/books/index.shtml">http://ecologylib.ru/books/index.shtml</a>	Зеленая планета (Библиотека по экологии)
<a href="http://dendrology.ru">http://dendrology.ru</a>	Лесная библиотека

### 7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172,

	64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № JKS4-D2UT-L4CG-S5CN Срок действия: с 18.10.2021 до 20.10.2022
ЭБС IPRbooks	Лицензионный договор № 8117/21 от 11.06.2021 Срок действия: с 01.07.2021 до 01.07.2022



## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Требования к специализированному оборудованию:

<p style="text-align: center;"><b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья</b></p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Ауд. № 435</p>	<p>Специализированная мебель: Доска ученическая – 1 шт. Стол однотумбовый – 1 шт Стол компьютерный – 1 шт. Стол ученический - 12 шт. Стул мягкий – 4 шт. Стул ученический- 26 шт. Шкаф стеллаж – 7 шт. Шкаф - 2 шт. Шкаф металлический -1 шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: Интерактивная доска - 1 шт. Проектор – 1шт. Ноутбук– 1шт. Учебно-наглядные пособия Опрыскиватель электрический "Комфорт" ОЭ -16Н- 1шт. Аналитические весы DA-314С – 1 шт. Метеокомплекс в комплекте 6162EU Vantage Pro 2 – 1 комплект Микроскоп стереоскопический панкратический МСП-2 - 1 шт. Лазерный дальномер Forrestry Pro Nikon II – 1 шт. Вилка Mantax Blue 95 см – 1 шт. Бурав 40см., d5,15мм, 2резьбы – 1 шт. Радиостанция Восток ST 101DV (комплект 4шт.)</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>
<p>Лаборатория лесоведения и древесиноведения Ауд. № 435</p>	<p>Специализированная мебель: Доска ученическая – 1 шт. Стол однотумбовый – 1 шт Стол компьютерный – 1 шт. Стол ученический - 12 шт. Стул мягкий – 4 шт. Стул ученический- 26 шт. Шкаф стеллаж – 7 шт. Шкаф - 2 шт. Шкаф металлический -1 шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:</p>	<p>Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок</p>

	<p>Интерактивная доска - 1 шт.  Проектор – 1шт.  Ноутбук– 1шт.  Учебно-наглядные пособия  Опрыскиватель электрический  "Комфорт" ОЭ -16Н- 1шт.  Аналитические весы DA-314С – 1 шт.  Метеокомплекс в комплекте 6162EU  Vantage Pro 2 – 1 комплект  Микроскоп стереоскопический  панкратический МСП-2 - 1 шт.  Лазерный дальномер Forrestry Pro Nikon  II – 1 шт.  Вилка Mantax Blue 95 см – 1 шт.  Бурав 40см., d5,15мм, 2резьбы – 1 шт.  Радиостанция Восток ST 101DV  (комплект 4шт.)</p>	
<p>Учебная аудитория  для проведения  занятий  семинарского типа,  курсового  проектирования  (выполнение  курсовых работ),  групповых и  индивидуальных  консультаций,  текущего контроля  и промежуточной  аттестации  Ауд. № 435</p>	<p>Специализированная мебель:  Доска ученическая – 1 шт.  Стол одностумбовый – 1 шт  Стол компьютерный – 1 шт.  Стол ученический - 12 шт.  Стул мягкий – 4 шт.  Стул ученический- 26 шт.  Шкаф стеллаж – 7 шт.  Шкаф - 2 шт.  Шкаф металлический -1 шт.  Технические средства обучения,  служащие для предоставления учебной  информациибольшой аудитории:  Интерактивная доска - 1 шт.  Проектор – 1шт.  Ноутбук– 1шт.  Учебно-наглядные пособия  Опрыскиватель электрический  "Комфорт" ОЭ -16Н- 1шт.  Аналитические весы DA-314С – 1 шт.  Метеокомплекс в комплекте 6162EU  Vantage Pro 2 – 1 комплект  Микроскоп стереоскопический  панкратический МСП-2 - 1 шт.  Лазерный дальномер Forrestry Pro Nikon  II – 1 шт.  Вилка Mantax Blue 95 см – 1 шт.  Бурав 40см., d5,15мм, 2резьбы – 1 шт.  Радиостанция Восток ST 101DV  (комплект 4шт.)</p>	<p>Выделенные стоянки  автотранспортных  средств для  инвалидов;  достаточная ширина  дверных проемов в  стенах, лестничных  маршей, площадок</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы</p>		
<p>Библиотечно-  издательский центр   Отдел  обслуживания  печатными  изданиями</p>	<p>Комплект проекционный,  мультимедийный оборудование:  Экран настенный  Проектор  Ноутбук  Рабочие столы на 1 место – 21 шт.  Стулья – 55 шт.</p>	<p>Выделенные стоянки  автотранспортных  средств для  инвалидов;  достаточная ширина  дверных проемов в</p>

Ауд. № 1		стенах, лестничных маршей, площадок
Библиотечно-издательский центр Информационно - библиографический отдел Ауд. № 8	Специализированная мебель: Рабочие столы на 1 место - 6 шт. Стулья - 6 шт. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО «СевКавГГТА»: Персональный компьютер – 1шт. Сканер МФУ	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок
Библиотечно-издательский центр Отдел обслуживания электронными изданиями Ауд. № 9	Специализированная мебель: рабочие столы на 1 место – 24 шт. стулья – 24 шт. Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории: интерактивная система - 1 шт. Монитор– 21 шт. Сетевой терминал Office Station -18 шт. Персональный компьютер -3 шт. МФУ – 1 шт. МФУ– 1 шт. Принтер– 1 шт.	Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок

### 8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
2. рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде

### 8.3. Требования к специализированному оборудованию (не предусмотрено).

## **9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БиЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ** Аэрокосмические методы в лесном деле

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Аэрокосмические методы в лесном деле

## 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-2	Способен осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства

## 2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении обучающимися дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимися.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-6
Основные условия аэрокосмических съемок	+
Характеристика носителей аппаратуры дистанционного зондирования	+
Технические средства дистанционных съемок	+
Геометрические свойства аэро- и космических снимков	+
Изобразительные и информационные свойства аэрокосмических изображений	+
Дешифрирование и автоматизированная обработка аэро- и космических снимков	+
Применение аэрокосмических методов в лесоустройстве	+

### 3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-2 Способен осуществлять оценку правильности и обоснованности назначения, проведения и качества исполнения технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства

Планируемые результаты обучения (показатели)	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетв	удовлетв	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК 2.1. Демонстрирует знание основных положений нормативных актов, регламентирующих ведение лесного и лесопаркового хозяйства; основных положений нормативных актов, регламентирующих ведение лесного хозяйства на территории РФ и специфические особенности региональных правил, руководств и наставлений.	Не имеет знания основных положений нормативных актов, регламентирующих ведение лесного и лесопаркового хозяйства; основные положения нормативных актов, регламентирующих ведение лесного хозяйства на территории РФ и специфические особенности региональных правил, руководств и наставлений.	Неполные знания основных положений нормативных актов, регламентирующих ведение лесного и лесопаркового хозяйства; основные положения нормативных актов, регламентирующих ведение лесного хозяйства на территории РФ и специфические особенности региональных правил, руководств и наставлений.	Сформированные знания основных положений нормативных актов, регламентирующих ведение лесного и лесопаркового хозяйства; основные положения нормативных актов, регламентирующих ведение лесного хозяйства на территории РФ и специфические особенности региональных правил, руководств и наставлений.	Сформированные и систематические знания основных положений нормативных актов, регламентирующих ведение лесного и лесопаркового хозяйства; основные положения нормативных актов, регламентирующих ведение лесного хозяйства на территории РФ и специфические особенности региональных правил, руководств и наставлений.	ОФО Устный опрос, тестирование, практические задания  ЗФО Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа	Экзамен
ПК 2.2. Способен пользоваться нормативными документами по всем видам лесохозяйственной	Не умеет пользоваться нормативными документами по всем видам	В целом успешное, но несистематическое умение пользоваться	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться	Сформированное умение пользоваться нормативными документами по	ОФО Устный опрос, тестирование, практические	Экзамен

<p>деятельности: по рубкам заготовки древесины, по рубкам промежуточного пользования, по естественному и искусственному восстановлению леса, по уходу за лесом, по защите его от насекомых-вредителей и болезней, охране от пожаров и самовольных порубов.</p>	<p>лесохозяйственной деятельности: по рубкам заготовки древесины, по рубкам промежуточного пользования, по естественному и искусственному восстановлению леса, по уходу за лесом, по защите его от насекомых-вредителей и болезней, охране от пожаров и самовольных порубов.</p>	<p>нормативными документами по всем видам лесохозяйственной деятельности: по рубкам заготовки древесины, по рубкам промежуточного пользования, по естественному и искусственному восстановлению леса, по уходу за лесом, по защите его от насекомых-вредителей и болезней, охране от пожаров и самовольных порубов.</p>	<p>нормативными документами по всем видам лесохозяйственной деятельности: по рубкам заготовки древесины, по рубкам промежуточного пользования, по естественному и искусственному восстановлению леса, по уходу за лесом, по защите его от насекомых-вредителей и болезней, охране от пожаров и самовольных порубов.</p>	<p>всем видам лесохозяйственной деятельности: по рубкам заготовки древесины, по рубкам промежуточного пользования, по естественному и искусственному восстановлению леса, по уходу за лесом, по защите его от насекомых-вредителей и болезней, охране от пожаров и самовольных порубов.</p>	<p>задания</p> <p>ЗФО</p> <p>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа</p>	
<p>ПК. 2.3. Применяет различные подходы для ведения лесного и лесопаркового хозяйства; приемами и технологиями проектирования мероприятий, направленных на устойчивое ведение лесного и лесопаркового хозяйства.</p>	<p>Фрагментарное применение навыков ведения лесного и лесопаркового хозяйства; приемами и технологиями проектирования мероприятий, направленных на устойчивое ведение лесного и лесопаркового хозяйства.</p>	<p>В целом успешное, но не систематическими ошибками владение навыками ведения лесного и лесопаркового хозяйства; приемами и технологиями проектирования мероприятий, направленных на устойчивое ведение лесного и лесопаркового хозяйства.</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными пробелы применение навыков ведения лесного и лесопаркового хозяйства; приемами и технологиями проектирования мероприятий, направленных на устойчивое ведение лесного и лесопаркового хозяйства.</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков ведения лесного и лесопаркового хозяйства; приемами и технологиями проектирования мероприятий, направленных на устойчивое ведение лесного и лесопаркового хозяйства.</p>	<p>ОФО</p> <p>Устный опрос, тестирование, практические задания</p> <p>ЗФО</p> <p>Устный опрос, тестирование, практические задания, контрольная работа</p>	<p>Экзамен</p>



## 4. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

### Вопросы к устному опросу

по дисциплине Аэрокосмические методы в лесном деле

1. Аэрофотосъемка. Виды съемок. Носители. Качество изображений.
2. Фотографические системы.
3. Сканерные системы дистанционного зондирования.
4. Телевизионная, инфракрасная и лазерная съемка.
5. Радиолокационные системы дистанционного зондирования.
6. Оптические характеристики природных образований.
7. Понятие о спектральных характеристиках земных покровов.
8. Спектральные характеристики почвенного покрова.
9. Спектральные характеристики растительного покрова.
10. Спектральные характеристики водной поверхности.
11. Спектральные характеристики горных пород.
12. Метрологические условия и оптимальные сроки проведения аэрокосмических съемок.
13. Основные сведения о проекциях аэрокосмоснимков.
14. Масштабы снимка. Выбор масштаба съемки при лесоустройстве.
15. Смещение изображений точек на снимке, вызванные влиянием наклона снимка.
16. Смещение изображений точек на снимке, вызванные кривизной Земли.
17. Смещение изображений точек на снимке, вызванные рельефом.
18. Изобразительные и информационные свойства аэрокосмических снимков.
19. Фотометрический анализ изображения.
20. Дешифрирование аэро- и космических снимков.
21. Дешифровочные признаки насаждений и нелесных земель. Связь между таксационными и дешифровочными показателями.
22. Методы изучения таксационно-дешифровочных показателей насаждений.
23. Цифровое изображение.
24. Геометрическая, радиометрическая и атмосферная коррекция изображений.
25. Восстановление и улучшение изображений.
26. Фильтрация изображений.
27. Трансформирование изображений.
28. Методы классификации спутниковых изображений.
29. Методология обработки изображений при картографировании и мониторинге лесов.
30. Применение аэрофотоснимков при таксации лесов наземными методами.
31. Инвентаризация лесов на основе наземной таксации и дешифрирования снимков.
32. Применение снимков при устройстве рекреационных лесов. Оценка лесопатологического состояния.
33. Оценка порядка лесопользования и лесовозобновления по аэрокосмическим снимкам.
34. Оценка состояния полезащитных лесных насаждений по аэрокосмическим снимкам.
35. Выявление и учет текущих изменений в лесном фонде по аэрокосмическим снимкам.
36. Применение аэрокосмических методов в гидроресомелиорации и охране лесов от пожаров.

### Практические задания к текущему контролю

#### 1.1 Темы индивидуальных домашних заданий

1. Аэрокосмические методы в мониторинге техногенных воздействий на лесные экосистемы.
2. Аэрокосмический пирологический мониторинг.
3. Аэрокосмические методы при проведении лесорастительного районирования и для обоснования реконструкции лесонасаждений.

4. Дистанционное зондирование в проектировании реконструкции зеленых насаждений внутригородской среды.

## **1.2 Содержание индивидуальных домашних заданий**

### **ИДЗ-1**

1. Изучение истории и современного уровня развития аэрокосмических методов исследований, применяемых в экологическом мониторинге и охране природы.
2. Описание методов и средств наблюдения за развитием природных и антропогенно обусловленных процессов и явлений с использованием материалов аэрокосмосъемки.
3. Изучение опыта обработки и анализа материалов аэрокосмических исследований в среде ГИС-программ.
4. Оценка и прогноз техногенных воздействий на лесные экосистемы с использованием материалов аэрокосмической съемки.

### **ИДЗ-2**

1. Выявление очагов и характера пирологических нарушений объектов природной среды.
2. Установление и картографирование степени, скорости и пространственных масштабов пирологических нарушений природной среды.
3. Оперативное обнаружение и оценивание лесопожарной обстановки, а также составление прогноза возможных последствий природных пожаров.
4. Обнаружение и учет площадей, пройденных лесными пожарами и стихийными бедствиями. Применение ИК съемки.
5. Оценка пожароопасности. Определение энергетических характеристик пожаров. Получение изображений в условиях полной задымленности.
6. Прогнозирование возникновения и динамики пожаров. Влияние лесных пожаров на лесной фонд, динамику древостоев и кругооборот веществ в ландшафтной сфере.

### **ИДЗ-3**

1. Изучение и описание понятий: лесорастительное районирование, лесоэкономическое районирование, лесохозяйственное районирование, типы лесорастительных условий, типы лесных культур.
2. Аэрокосмические методы в определении структуры лесокультурного фонда: в боровых типах леса, на осушенных болотах и др.
3. Выбор площадей под плантационные лесные культуры.
4. Аэрокосмическая диагностика малоценных насаждений для реконструкции лесокультурными методами.

### **ИДЗ-4**

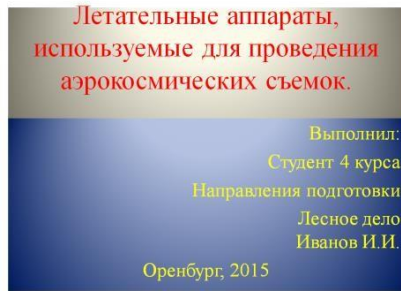
1. Зеленые насаждения в ландшафтной архитектуре и социально-экологической среде городов.
2. Элементы садово-парковых зон и их дешифровочные признаки.
3. Диагностика состояния зеленых насаждений и внутригородских лесорастительных условий. Обоснование конструкции зеленых насаждений.
4. Мониторинг состояния лесных культур в среде городов.
5. Перспективы применения дистанционного зондирования в мониторинге лесов ЗЕМЛИ.

## **1.3 Порядок выполнения заданий**

1. Анализ литературы по теме задания.
2. Составление презентации по теме задания (не менее 15 слайдов).

3. Написание доклада по теме задания (не менее 5 страниц).

#### 1.4 Пример выполнения заданий Слайд 1



#### СЛАЙД 2

Аэрокосмические съемки земной поверхности проводят с различных летательных аппаратов, которые подразделяются на две группы:

- а) осуществляющие полет в воздушной среде — самолеты и вертолеты;
- б) осуществляющие полет в безвоздушном, космическом пространстве — космические летательные аппараты (искусственные спутники Земли, пилотируемые орбитальные станции, пилотируемые космические корабли).

» / «

#### СЛАЙД 3

## Вопросы к экзамену по дисциплине «Аэрокосмические методы в лесном деле»

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 и особенностям 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 стереоизображения на АФС.
11. Стереоприборы для лесотаксационного дешифрирования.
12. Метеорологические условия АФС.
13. Оптимальные сроки АФС.
14. Цветные и спектрзональные 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. Спектрзональная аэрофотосъёмка. Особенности спектрзональных 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.
31. Многозональная аэрофото- и аэрокосмическая съёмка. 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 нелесных земель.
39. Дешифрирование нелесных 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 спектрзональным 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 непокрытых лесом земель.
54. Таксационно-дешифровочная тренировка. Суть и назначение.
55. Сомкнутость полога и крон 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 Дк 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 характеристики древостоев.
67. Методы определения горизонтального и вертикального масштабов АФС.
68. Взаимосвязи 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 аэрометодов в охране природы.
73. Задачи лесного хозяйства, ландшафтного планирования, решаемые дистанционными методами.
74. Использование авиации в охране лесов от пожаров и лесном хозяйстве.

### **Задачи для промежуточного контроля (экзамен)**

1. Определить масштаб аэрофотосъемки, если  $f_k = 70\text{мм}$ , а высота фотографирования 4000м.
2. Определить высоту фотографирования, если масштаб аэрофотоснимков 1:17000, а  $f_k = 200\text{мм}$ .
3. Аэрофотоаппаратом при  $f_k = 100\text{мм}$  получены аэрофотоснимки масштаба 1:35000. Какой получится масштаб аэроснимков при съемке с той же высоты аэрофотоаппаратом при  $f_k = 200\text{мм}$ .
4. С каких высот надо производить аэросъемку, чтобы получить масштаб аэроснимков 1:48000 при  $f_k = 70\text{мм}$  и  $f_k = 100\text{мм}$ .
5. Используя полученные знания о тоне (цвете), форме кроны, форме тени березы выделить на аэрофотоснимке насаждения с преобладанием березы.
6. Используя полученные знания о тоне (цвете), форме кроны, форме тени осины выделить на аэрофотоснимке насаждения с преобладанием осины.
7. Используя полученные знания о тоне (цвете), форме кроны, форме тени сосны выделить на аэрофотоснимке насаждения с преобладанием сосны.
8. Используя полученные знания о тоне (цвете), форме кроны, форме тени ели выделить на аэрофотоснимке насаждения с преобладанием ели.

9. Используя полученные знания о тоне (цвете), выделить на аэрофотоснимке насаждения пройденной пожарами, поврежденной насекомыми – вредителями и болезнями леса.

10. Используя полученные знания о тоне (цвете), выделить на аэрофотоснимке изменения в насаждениях, вызванных антропогенной деятельностью, стихийными бедствиями и др.

11. Измеряем длину линии на аэрофотоснимке и на карте между двумя одинаковыми точками. Зная масштаб карты, определяем расстояние между этими точками на местности.

**СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГУМАНИТАРНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ**

**Кафедра «Агрономия лесное дело»**

**20\_\_-20\_\_ учебный год**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 01**

По дисциплине «Аэрокосмические методы в лесном деле »  
для обучающихся 4 курса  
направления подготовки 35.03.01 Лесное дело

**Вопросы:**

1. Оценка состояния полезащитных лесных насаждений по аэрокосмическим снимкам.
2. Выявление и учет текущих изменений в лесном фонде по аэрокосмическим снимкам.
3. Определить масштаб аэрофотосъемки, если  $f_k = 70\text{мм}$  , а высота фотографирования 4000м..

Заведующий кафедрой

К.Т. Гедиев

**Комплект тестовых заданий**  
по дисциплине «Аэрокосмические методы в лесном деле»

1. Какие виды съемки используются при исследованиях леса?

а – кадровая;

б – щелевая;

в – панорамная.

г - все перечисленные

Проверяемые компетенции – ПК-2

2. Охарактеризуйте снимки получаемые при кадровой аэросъемке:

а – отдельные аэрофотоснимки определенного размера;

б – аэрофотоснимок представляется в виде сплошной ленты вдоль маршрута;

в – прямоугольные аэрофотоснимки с большим поперечным углом поля зрения и высокими изобразительными свойствами по всему полю снимка.

Проверяемые компетенции – ПК-2

3. При космических съемках используют ... аэрофотоаппараты.

а – сверхдлиннофокусные;

б – длиннофокусные;

в – среднефокусные;

г – короткофокусные.

Проверяемые компетенции – ПК-2

4. Мероприятия осуществляемые в подготовительный период аэросъемочного процесса:

а – решают вопросы объемов и сроков выполнения аэросъемочных работ;

б – производят установку, поверку и юстировку аэрофотосъемочного и навигационного оборудования;

в – производят натурное обследование намеченной для съемки территории.

Проверяемые компетенции – ПК-2

5. Вид дешифрирования, осуществляющее анализ дешифровочных признаков изображения различных контуров и объектов местности.

а – полевое;

б – камеральное;

в – комбинированное.

Проверяемые компетенции – ПК-2

6. Свойство объектива давать раздельное изображение двух близко расположенных линий (точек) – это...

а – ортоскопия;

в – дисторсия;

б – разрешающая способность;

г – сферическая абберация.

Проверяемые компетенции – ПК-2

7. Густота (плотность) окраски светофильтра определяет:

а – с какой интенсивностью светофильтр пропускает и поглощает свет;

б – во сколько раз должна быть увеличена выдержка по сравнению с выдержкой при фотографировании без светофильтра.



в - количество света проходящего через фильтр  
г- интенсивность света проходящего через фильтр  
Проверяемые компетенции – ПК-2

8. Монохроматические светофильтры:

- а – пропускают лучи одного какого-либо цвета и поглощают остальные;
- б – пропускают лучи нескольких цветов спектра и поглощают остальные;
- в – частично поглощают лучи одной зоны спектра и полностью пропускают лучи остальных цветов.

Проверяемые компетенции – ПК-2

9. Компенсационные светофильтры:

- а – пропускают лучи одного какого-либо цвета и поглощают остальные;
- б – частично поглощают лучи одной зоны спектра и полностью пропускают лучи остальных цветов;
- в – пропускают лучи нескольких цветов спектра и поглощают остальные.

Проверяемые компетенции – ПК-2

10. Для исключения вредного влияния атмосферной дымки чаще применяют ... светофильтры.

- а – фиолетовые;
- б – желтые;
- в – голубые.

Проверяемые компетенции – ПК-2

11. Способность фотопленки после экспонирования и проявления чернеть – это...

- а – вуаль;
- б – контрастность;
- в – светочувствительность.

Проверяемые компетенции – ПК-2

12. Какой вид черно-белой фотопленки чувствителен ко всей зоне видимой области спектра, но с понижением чувствительности в зоне зеленых лучей?

- а – изопанхроматическая;
- б – панхроматическая;
- в – панинфрахроматическая.

Проверяемые компетенции – ПК-2

13. Какой вид съемки нельзя производить в ночное время?

- а – спектрометрическая;
- б – инфракрасная тепловая;
- в – радиолокационная.

Проверяемые компетенции – ПК-2

14. По схеме фотографирования аэрофотосъемку подразделяют на:

- 1) кадровую, щелевую, панорамную
- 2) кадровую, щелевую, перспективную
- 3) горизонтальную, панорамную
- 4) однозональную, многозональную

5) одинарную, маршрутную, сплошную  
Проверяемые компетенции – ПК-2

15. В зависимости от характера местности аэрофотосъемку подразделяют на:

- 1) плановую, перспективную с видимым горизонтом, перспективную без горизонта
- 2) одинарную, маршрутную, сплошную
- 3) кадровую, щелевую, панорамную
- 4) кадровую, щелевую, перспективную
- 5) однозональную, многозональную

Проверяемые компетенции – ПК-2

16. Отклонение высоты полета над средней плоскостью должно быть не более

- 1) 7%
- 2) 15%
- 3) 10%
- 4) 3%.
- 5) 0,05 %

Проверяемые компетенции – ПК-2

17. Разрешающая способность аэрофотосъемки должна быть не менее

- 1) 100 лин/мм
- 2) 50 лин/мм
- 3) 150 лин/мм
- 4) 200 лин/мм
- 5) 1000 лин/мм

Проверяемые компетенции – ПК-2

18. Продольное перекрытие аэрофотоснимков при аэрофотосъемке должно быть

- +1) не менее 56%
- 2) не менее 50%
- 3) не более 46%
- 4) не более 30%.
- 5) 100 %

Проверяемые компетенции – ПК-2

19. Поперечное перекрытие аэрофотоснимков при аэрофотосъемке должно быть

- 1) не менее 56%
- 2) не менее 20%
- 3) не более 46%
- 4) не более 30%.
- 5) 100 %

Проверяемые компетенции – ПК-2

20. Цена деления круглого уровня (концентрической окружности) при аэрофотосъемке

- 1) 1,0°
- 2) 0,1°
- 3) 0,5°
- 4) 0,2°
- 5) 0,05°

Проверяемые компетенции – ПК-2

21. Сверхкрупномасштабная аэрофотосъемка

- 1) 30 000 -1: 100 000
- 2) крупнее 1: 2 000
- 3) 1: 2 000 - 1: 10 000
- 4) мельче 1: 100 000
- 5) нет правильного ответа

Проверяемые компетенции – ПК-2

22. Крупномасштабная аэрофотосъемка

- 1) 30 000 -1: 100 000
- 2) крупнее 1: 2 000
- 3) 1: 2000 -1: 10 000
- 4) мельче 1: 100 000
- 5) 1:1 000 000-1:10 000 000

Проверяемые компетенции – ПК-2

23. Среднемасштабная аэрофотосъемка

- 1) 30 000 - 1: 100 000
- 2) от 1: 10 000 до 1: 30000
- 3) 1: 2000 - 1: 10 000
- 4) мельче 1: 100 000
- 5) 1:15 000-1:25 000

Проверяемые компетенции – ПК-2

24. Мелкомасштабная аэрофотосъемка

- 1) от 30 000 до 1: 100 000
- 2) крупнее 1: 2 000
- 3) от 1: 2 000 до 1: 10 000
- 4) мельче 1: 100 000
- 5) 1:100 – 1: 200

Проверяемые компетенции – ПК-2

25. Сверхмелкомасштабная аэрофотосъемка

- 1) от 1: 30 000 до 1: 100 000
- 2) крупнее 1: 2 000
- 3) от 1: 2 000 до 1: 10 000
- 4) мельче 1: 100 000
- 5) 1:100 – 1: 200

Проверяемые компетенции – ПК-2

26. По номенклатуре карт подлежащая аэрофотосъемке площадь

- 1) квадрат международной разграфки
- 2) треугольник международной разграфки
- 3) трапеция международной разграфки
- 4) показатель международной разграфки
- 5) карта международной разграфки

Проверяемые компетенции – ПК-2

27. Позитивное изображение центральной проекции сфотографированной местности –

- 1) аэрофотоснимок
- 2) фокусный снимок
- 3) фотоснимок
- 4) схема

Проверяемые компетенции – ПК-2

28. Основание перпендикуляра задней узловой точки объектива на плоскость аэроснимка

- 1) главная точка
- 2) фокусное расстояние
- 3) дополнительные точки
- 4) угол наклона

Проверяемые компетенции – ПК-2

29. Расстояние от задней узловой точки до плоскости аэроснимка

- 1) главная точка
- 2) фокусное расстояние
- 3) дополнительные точки
- 4) угол наклона

Проверяемые компетенции – ПК-2

30. Величины, определяющие положение аэроснимка в плоскости и пространстве в момент фотографирования

- 1) элементы ориентирования
- 2) базисы
- 3) углы наклона оптической оси
- 4) элементы трансформирования

Проверяемые компетенции – ПК-2

31. Элементы ... ориентирования аэрофотоснимка определяют положения его плоскости и центра проекции относительно местности

- 1) внешнего
- 2) внутреннего
- 3) продольного
- 4) горизонтального.

Проверяемые компетенции – ПК-2

32. Элементы ..... ориентирования аэрофотоснимка определяют положение центра проекции относительно плоскости аэрофотоснимка

- 1) внешнего
- 2) внутреннего
- 3) продольного
- 4) горизонтального.

Проверяемые компетенции – ПК-2

33. Дают представление о пространственном положении проекции центра координаты

- 1) линейные
- 2) графические
- 3) аналитические
- 4) оптико – механические

Проверяемые компетенции – ПК-2

34. К числу угловых величин не относятся:

- 1) угол поворота
- 2) угол отклонения
- 3) угол наклона
- 4) дирекционный угол

Проверяемые компетенции – ПК-2

35. Для приведения снимков к заданному масштабу и устранению искажений используют метод

- 1) трансформирования
- 2) транспирации
- 3) проецирования
- 4) рефракции

Проверяемые компетенции – ПК-2

36. Наименее искаженная центральная часть аэроснимка

- 1) рабочий снимок
- 2) рабочая схема
- 3) рабочая местность
- 4) рабочая площадь

Проверяемые компетенции – ПК-2

37. Космические системы, в которых информация переносится оптическим излучением

- 1) оптико–электронные
- 2) телевизионные
- 3) радиолокационные
- 4) нет правильного ответа
- 5) механические

Проверяемые компетенции – ПК-2

38. Конструктивно сканер состоит из

- 1) оптической системы
- 2) фотоэлектронных преобразователей
- 3) устройства приема и регистрации изображения
- 4) правильны три первых ответа
- 5) устройства ввода и вывода информации

Проверяемые компетенции – ПК-2

39. Множество отдельных, последовательно получаемых элементов изображения

- 1) точки
- 2) линии
- 3) пиксели
- 4) пункты
- 5) системы

Проверяемые компетенции – ПК-2

40. Фотоэлектрические приемники, которые реагируют на поглощенное излучение через нагревание чувствительного элемента

- 1) термоэлектрические

- 2) линии ПЗС
- 3) ПЗС-матрицы
- 4) фотодиоды
- 5) светодиоды

Проверяемые компетенции – ПК-2

41. В кадровых телевизионных системах изображение строится по закону..... проекции

- 1) центральной
- 2) периферийной
- 3) главной
- 4) второстепенной
- 5) ортогональной

Проверяемые компетенции – ПК-2

42. Радиотехническое устройство, работающее в микроволновом диапазоне

- 1) микроволновка
- 2) лазер
- 3) сканер
- 4) радиолокатор
- +5) СВЧ-радиометр

Проверяемые компетенции – ПК-2

43. Космические съемочные системы, основанные на использовании отражения зондирующих сигналов

- 1) электромагнитные
- 2) оптико-электронные
- 3) телевизионные
- 4) фотоаппаратные
- 5) радарные

Проверяемые компетенции – ПК-2

44. .... зависит от физических и биометрических характеристик растительности и особенностей местности

- 1) фотосъемка
- 2) радиолокация
- 3) отраженный сигнал
- 4) аэросъемка
- 5) сканирование

Проверяемые компетенции – ПК-2

45. Основными характеристиками космических снимков являются величины ..... разрешений

- 1) пространственного
- 2) спектрального и временного
- 3) радиометрического
- +4) правильны 1,2,3 ответы
- 5) правильны 1,2 ответы

Проверяемые компетенции – ПК-2

46. Применение ..... снимков позволяет выявлять динамические изменения лесного

- покрова  
+1) разновременных  
2) одновременных  
3) цветных  
4) черно-белых  
5) спектрзональных.

Проверяемые компетенции – ПК-2

47. Схематический план, сделанный от руки, с обозначением данных полевых измерений, необходимых для построения точного плана или профиля.

1. Абрис
2. Аэросъемка
3. Географическая карта
4. Ланшафт

Проверяемые компетенции – ПК-2

48. Раздел топографии, изучающий методы создания топографических карт по материалам аэрофотосъемки.

1. Базис фотографирования
2. Географические информационные системы
3. Географические карты
4. Аэрофототопография

Проверяемые компетенции – ПК-2

49. Фотографирование (во всех диапазонах оптического спектра) местности с летательного аппарата.

1. Аэрофотосъемка
2. Комбинированная съемка
3. Космическая съемка
4. Полигонометрия

Проверяемые компетенции – ПК-2

50. Линия, соединяющая центры проектирования фотоснимков местности, составляющих стереопару.

1. Базис фотографирования
2. Генерализация
3. Масштаб
4. Радиолокационная съемка

Проверяемые компетенции – ПК-2

51. Отбор и обобщение изображаемых на карте объектов, выделение их основных типических черт и характерных особенностей.

1. Генерализация
2. Аэросъемка
3. Базис
4. Анаглифов цветных метод

Проверяемые компетенции – ПК-2

52. Автоматизированные аппаратно- программные системы, осуществляющие сбор, хранение, обработку, отображение и распространение пространственно-координированной

информации.

1. Географические информационные системы (гис)
2. Географические карты
3. Комплексное картографирование
4. Опорная геодезическая сеть

Проверяемые компетенции – ПК-2

53. Метод создания топографических карт плоскоравнинных заселенных районов, при котором по аэрофотоснимкам или фотопланам получают контурную часть карты, а рельеф воспроизводят на аэрофотоматериале в поле приемами мензульной съемки.

1. Комбинированная съемка
2. Глонасс
3. Комплексное картографирование
4. Координатная сетка

Проверяемые компетенции – ПК-2

54. Прозрачная пластинка с нанесенной на нее сеткой линий (реже — точек), предназначенная для вычисления площадей на планах и картах, отсчета координат и т.д.

1. Палетка
2. Масштаб
3. Ландшафтные карты
4. Координатная сетка

Проверяемые компетенции – ПК-2

55. Получение изображений местности с помощью радиолокационной аппаратуры, устанавливаемой на летательных аппаратах.

1. Перспективная аэрофотосъемка
2. Опорная геодезическая сеть
3. Радиолокационная съемка
4. Полигонометрия

Проверяемые компетенции – ПК-2

56. Метод определения положения геодезических пунктов построением на местности систем смежно расположенных треугольников, в которых измеряют длину одной стороны (по базису) и углы, а длины других сторон получают тригонометрически.

1. Тригонометрический пункт
2. Триангуляция
3. Трилатерация
4. Фотограмметрия

Проверяемые компетенции – ПК-2

57. Плоскость, проходящая через центр Земли перпендикулярно к оси вращения, называется:

1. Центральной плоскостью.
2. Главной плоскостью.
3. Плоскостью земного экватора.
4. Плоскостью географического меридиана..

Проверяемые компетенции – ПК-2

58. Плоскость, проходящая через отвесную линию и ось вращения Земли, называется:



1. Плоскостью земного экватора.
2. Плоскостью географического (астрономического) меридиана.
3. Плоскостью магнитного меридиана.
4. Плоскостью гироскопического меридиана.

Проверяемые компетенции – ПК-2

59. Линии пересечения плоскостей географических меридианов с земной поверхностью называются:

1. Эвольвентами
2. Изобарами
3. Изогипсами
4. Меридианами

Проверяемые компетенции – ПК-2

60. Положение точек на сфере в географической системе координат определяется:

1. Широтой ( $\varphi$ ) и долготой ( $\lambda$ ).
2. Углом и расстоянием.
3. Координатами  $x, y$ .
4. Высотой над уровнем море.

Проверяемые компетенции – ПК-2

## Задания для выполнения контрольной работы (заочной формы обучения)

Студент выполняет контрольную работу в виде реферата на одну из ниже предложенных тем. Тема реферата выбирается согласно таблице 1 по первой букве фамилии студента и последней цифре шифра зачетной книжки студента

Таблица 1 для определения номеров теоретических вопросов

Первая буква фамилии обучающегося	Последняя цифра шифра зачетной книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А - И	1	10	2	3	9	8	5	19	6	7
К - Т	15	12	13	14	16	10	17	18	2	5
Ф - Я	19	11	15	4	12	1	16	17	8	9

### Вопросы по дисциплине Аэрокосмические методы в лесном деле

1. Накладной монтаж и оценка качества аэроснимков.
2. Знакомство с АФС, расчет элементов плановой аэрофотосъемки.
3. Накладной монтаж АФС.
4. Оценка качества АФС.
5. Определение масштаба аэроснимков различными методами.
6. Рабочая площадь АФС, ее отграничение.
7. Контурное дешифрирование.
8. Топографическое дешифрирование.
9. Таксационное дешифрирование (определение состава, высоты, среднего диаметра, полноты, запаса, бонитета, типа леса)
10. Освидетельствование лесосек по крупномасштабным АФС.
11. Космическая съемка, особенности дешифрирования космических снимков.
12. Составление лесных карт на основе АФС.
13. Топографическое дешифрирование АФС.
14. Виды дешифрирования АФС.
15. Строение и виды аэрофотоплёнок. Фотографический процесс.
16. Летательные аппараты при АФС требования к ним.
17. Классификация космических снимков. Примеры для исследования лесных и урбанизированных ландшафтов

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции**

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

К достоинствам данного типа относится его систематичность, непосредственно коррелирующаяся с требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения, а также возможность оценки успеваемости обучающихся.

Основными формами текущего контроля по дисциплине являются тестовый контроль, устный опрос.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра. Промежуточная аттестация помогает оценить формирование определенных компетенций.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Текущий контроль и промежуточная аттестация традиционно служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

### **Тестирование**

Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время занятий по данной дисциплине. Их назначение – углубить знания по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами. Перед выполнением тестовых заданий надо ознакомиться с сущностью вопросов выбранной темы в современной учебной и научной литературе, в том числе в периодических изданиях. Выполнение тестовых заданий подразумевает и решение задач в целях закрепления теоретических навыков. В тестах предусмотрены задачи различных типов: закрытые тесты, в которых нужно выбрать один верный вариант ответа из представленных, выбрать несколько вариантов, задания на сопоставление; а также открытые тесты, где предстоит рассчитать результат самостоятельно, заполнить пропуск.

### **Критерии оценивания тестовых работ**

Оценка за контроль ключевых компетенций обучающихся производится по пятибалльной системе.

При выполнении заданий ставится отметка:

«2» - за выполнение менее 50% заданий

«3» - за 50-70% правильно выполненных заданий,

«4» - за 70-85% правильно выполненных заданий,

«5» - за правильное выполнение более 85% заданий.

### **Решение задач**

Задачи решаются в тетради для практических занятий. Каждый обучающийся получает комплект из нескольких задач, охватывающих все темы курса. Данный вид текущего контроля считается пройденным, если обучающийся решил верно (ответ и ход решения соответствуют требованиям) не менее 75% задач.

### **Критерии оценки контрольной работы**

Выполнение контрольной работы является обязательным условием для допуска студента к зачёту или экзамену. Работа (в зависимости от решения кафедры) может оцениваться по 4-балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») или по 2-балльной («зачёт», «незачёт»). При неудовлетворительной

оценке она возвращается студенту на доработку с замечаниями и указаниями преподавателя, после устранения недостатков повторно представляется на проверку.

Результаты проверки отражаются в журнале регистрации, а затем в ведомости учёта. По всем возникшим вопросам студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Защита контрольной работы может проходить в форме собеседования во время консультаций (до начала экзамена), во время зачёта или экзамена или в сроки, установленные графиком экзаменационной сессии.

#### **Критерии оценки контрольной работы в случае 4- балльной оценки:**

Оценка «Отлично» ставится, если контрольная работа выполнена полностью, в решении нет ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием непонимания материала).

Оценка «Хорошо» ставится, если контрольная работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущена одна негрубая ошибка или два-три недочета в оценках, если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если студент допустил более одной грубой ошибки или более двух-трех недочетов в оценках, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если студент показал полное отсутствие обязательных знаний и умений по проверяемой теме.

#### **Критерии оценки экзамена:**

Оценки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающийся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "хорошо" заслуживает обучающийся обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающийся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется обучающийся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется обучающийся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится обучающийся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина (Модуль)	Аэрокосмические методы в лесном деле
Реализуемые компетенции	ПК-2
Результаты освоения дисциплины (модуля) Индикаторы достижения компетенции	<p>ПК 2.1. Демонстрирует знание основных положений нормативных актов, регламентирующих ведение лесного и лесопаркового хозяйства; основных положений нормативных актов, регламентирующих ведение лесного хозяйства на территории РФ и специфические особенности региональных правил, руководств и наставлений.</p> <p>ПК 2.2. Способен пользоваться нормативными документами по всем видам лесохозяйственной деятельности: по рубкам заготовки древесины, по рубкам промежуточного пользования, по естественному и искусственному восстановлению леса, по уходу за лесом, по защите его от насекомых- вредителей и болезней, охране от пожаров и самовольных порубов.</p> <p>ПК. 2.3. Применяет различные подходы для ведения лесного и лесопаркового хозяйства; приемами и технологиями проектирования мероприятий, направленных на устойчивое ведение лесного и лесопаркового хозяйства.</p>
Трудоемкость, з.е./ч.	4/144
Формы отчетности (в т.ч. по семестрам)	ОФО - 7 семестр – экзамен ЗФО – 9 семестр - экзамен