

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт агроэкологических технологий
Кафедра ландшафтной архитектуры, ботаники и
агроэкологии

СОГЛАСОВАНО:

Директор
института  Келер В.В.

"26" марта 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор  Пыжикова Н.И.

"24" марта 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ДИСТАНЦИОННЫЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ЛАНДШАФТОВЕДЕНИИ»

для подготовки бакалавров
ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.10 – «Ландшафтная архитектура»
Направленность (профиль) «Садово-парковое и ландшафтное строительство»

Курс: 4

Семестр: 7

Форма обучения: заочная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2019

Составитель: Фомина Наталья Валентиновна, к.б.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 «18» марта 2019г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», утвержденному 01.08.2017 г. № 736 и профессиональных стандартов: «Специалист по вопросам благоустройства и озеленения территорий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1159н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40845)

Программа обсуждена на заседании кафедры Ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии протокол № 9 «16» марта 2019 г.

Заведующий кафедрой Демиденко Г.А., д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

 «18» марта 2019 г.

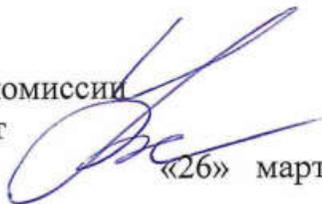
Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института агроэкологических технологий протокол № *7/26* марта 2019 г.

Председатель методической комиссии

Коротченко И.С. к.б.н. доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«26» марта 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки
35.03.10 «Ландшафтная архитектура» Демиденко Г.А., д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



«26» марта 2019 г.

Содержание

АННОТАЦИЯ.....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....	5
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.3. СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА.....	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	12
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	12
4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы.....	14
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	14
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	15
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»)	15
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	15
КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ.....	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	19
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	19
ИЗМЕНЕНИЯ	21

Аннотация

Дисциплина «Дистанционные и географические информационные технологии в ландшафтоведении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура.

Дисциплина реализуется в институте агроэкологических технологий кафедрой ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника ПК-3, ПК-4 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением средств дистанционного зондирования разных типов ландшафта, способов применения спутниковых систем для контроля за состоянием растительного покрова и почвы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции (6 часов), лабораторные работы (14 часов), самостоятельная работа обучающихся (115 часов), консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль в форме тестирования и защиты лабораторных работ, промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Дистанционные и географические информационные технологии в ландшафтоведении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Дистанционные и географические информационные технологии в ландшафтоведении» являются: «Геодезия», «Ландшафтоведение».

Дисциплина «Дистанционные и географические информационные технологии в ландшафтоведении» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Компьютерное моделирование и проектирование ландшафтов, Ландшафтное проектирование.

Особенностью дисциплины является освоение методов дистанционного зондирования для изучения ландшафтов.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения

Целью дисциплины является формирование теоретических знаний у обучающихся по дистанционным и географическим технологиям, используемым при изучении ландшафтов.

Задачи дисциплины

1. познакомить обучающихся с историей и перспективами развития дистанционных методов и областями их применения;
2. познакомить обучающихся с физическими основами формирования аэрокосмического изображения;

3. рассмотреть основные виды аэрокосмических съемок и возможностями их использования;
4. изучить принципы дешифрирования снимка;
5. познакомить обучающихся с особенностями организации данных, их анализа и моделирования в ГИС и рассмотреть характеристики основных инструментальных систем ГИС;
6. сформировать представление о применении геоинформационных технологий для решения различных задач ландшафтоведения.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в области ландшафтной архитектуры.	ИД-1 _{ПК-3} Изучает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования в области ландшафтной архитектуры	Знать: способы получения информации об объектах, теоретические основы аэро- и космических съемок
		Уметь: на основе анализа литературных источников и комплекта космических снимков давать оценку состояния окружающей среды
		Владеть: практическими навыками дешифрирования снимка
ПК-4 Способен применять современные методы исследований по ландшафтной архитектуре и анализировать полученные результаты.	ИД-1 _{ПК-4} применяет современные методы исследований по ландшафтной архитектуре и анализирует полученные результаты.	Знать: современные компьютерные технологии, характеристики природных сред, технологии дистанционных исследований, их содержание и принципы функционирования, принципы получения данных.
		Уметь: практически применять методики дешифрирования снимков
		Владеть: терминами и понятиями дисциплины, программным обеспечением, используемым в дистанционных методах и ГИС-технологиях

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа	0,55	20	20
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		6/2	6/2
Лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме		14/4	14/4
Самостоятельная работа (СРС)	1,61	115	115

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 7
самостоятельное изучение тем и разделов		70	70
самоподготовка к текущему контролю знаний		45	45
Подготовка и сдача экзамена	1	9	9
Вид контроля:			экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. История и перспективы развития дистанционных методов. Области применения данных ДЗЗ.	28	1	2	25
Модульная единица 1.1. Понятие и история и перспективы развития дистанционных методов исследования.	11,5	0,5	1	10
Модульная единица 1.2. Характеристика носителей съемочной аппаратуры	16,5	0,5	1	15
Модуль 2. Физические основы формирования аэрокосмического изображения.	28	1	2	25
Модульная единица 2.1. Условия получения аэрокосмических снимков	11,5	0,5	1	10
Модульная единица 2.2. Методы регистрации ЭМИ	16,5	0,5	1	15
Модуль 3. Основные виды аэрокосмических съемок и возможности их использования при изучении различных природных явлений	28	1	2	25
Модульная единица 3.1. Классификация аэрокосмических съемок. Характеристики снимка.	28	1	2	25
Модуль 4. Характеристика геометрических и стереоскопических свойств снимков	23	1	2	20

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модульная единица 4.1. Геометрические и стереоскопические свойства снимков	11	-	1	10
Модульная единица 4.2. Изобразительные свойства снимков. Генерализация аэрокосмического изображения	6	0,5	0,5	5
Модульная единица 4.3. Информационные свойства снимков	6	0,5	0,5	5
Модуль 5. Основы дешифрирования аэрокосмических снимков и геоинформационные технологии в аэрокосмических исследованиях	28	2	6	20
Модульная единица 5.1. Теоретические основы дешифрирования аэрокосмических снимков	8	1	2	6
Модульная единица 5.2. Технология и методы дешифрирования снимков	6,5	0,5	2	4
Модульная единица 5.3. Геоинформационные технологии в аэрокосмических исследованиях ландшафтов	12,5	0,5	2	10
Подготовка и сдача экзамена	9	-	-	9
ИТОГО	144	6	14	124

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. История и перспективы развития дистанционных методов. Области применения данных ДЗЗ. Модульная единица 1.1. Понятие и история и перспективы развития дистанционных методов исследования. Понятия «дистанционные методы», «аэрокосмические методы», «аэрокосмическое зондирование». Схема дистанционного зондирования.

Модульная единица 1.2. Характеристика носителей съемочной аппаратуры. Сущность и преимущества дистанционных методов исследований. История дистанционных исследований. обозначены области применения данных дистанционного зондирования.

Модуль 2. Физические основы формирования аэрокосмического изображения. *Модульная единица 2.1. Условия получения аэрокосмических снимков.* Физические основы дистанционных методов. *Модульная единица 2. 2. Методы регистрации ЭМИ.* Электромагнитный спектр. Солнечное излучение и его отражение объектами земной поверхности. Характеристики собственного излучения Земли.

Искусственное излучение. Влияние атмосферы на регистрируемое излучение. Методы регистрации электромагнитного излучения.

Модуль 3. Основные виды аэрокосмических съемок и возможности их использования при изучении различных природных явлений. *Модульная единица 3.1. Классификация аэрокосмических съемок.* Характеристики снимка. Классификация аэрокосмических съемок. Аэросъемка и космическая съемка. Фотосъемка и сканерная съемка. Съемка в видимом и ближнем инфракрасном диапазоне. Тепловая инфракрасная съемка. Мик-

роволновая радиометрическая и радиолокационная съемки. Многозональная и гиперспектральная съемка. Стереосъемка. Типы аэрокосмических снимков и их классификация. Классификация снимков в зависимости от обзорности, масштаба, пространственного разрешения, спектрального диапазона и технологии получения снимков. Характеристика основных типов снимков.

Модуль 4. Характеристика геометрических и стереоскопических свойств снимков. *Модульная единица 4.1. Геометрические и стереоскопические свойства снимков.* Геометрические свойства снимков. *Модульная единица 4.2. Изобразительные свойства снимков.* Генерализация аэрокосмического изображения. Одиночный фотоснимок и его масштаб. Искажение реальных снимков из-за наклона оптической оси фотоаппарата, рельеф. Понятие о цифровом снимке. Оцифровка фотографических снимков. Радиометрические свойства цифровых снимков. Геометрические и яркостные преобразования цифрового снимка. *Модульная единица 4.3. Информационные свойства снимков.* Классификация объектов по снимкам без обучения. Основные этапы классификации объектов по снимкам с обучением. Геометрические свойства сканерного снимка.

Модуль 5. Основы дешифрирования аэрокосмических снимков и геоинформационные технологии в аэрокосмических исследованиях. *Модульная единица 5.1. Теоретические основы дешифрирования аэрокосмических снимков.* Предмет и сущность дешифрирования. *Модульная единица 5.2. Технология и методы дешифрирования снимков.* Виды дешифрирования: морфографическое, морфометрическое, инструментальное, компьютерное. Психологические и физиологические основы визуального дешифрирования. Признаки дешифрирования: прямые (тон и цвет, форма, размер, рисунок изображения, падающая тень), косвенные (рельеф, растительность, гидрография). Приборы для дешифрирования. *Модульная единица 5.3. Геоинформационные технологии в аэрокосмических исследованиях ландшафтов.*

Таблица 4

4.3. Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. История и перспективы развития дистанционных методов. Области применения данных ДЗЗ.		зачет	1
	Модульная единица 1. Понятие и история и перспективы развития дистанционных методов исследования.	Лекция № 1. История и перспективы развития дистанционных методов исследования	тестирование	0,5
	Модульная единица 2. Характеристика носителей съемочной аппаратуры.	Лекция №.2 Носители съемочной аппаратуры и их характеристика	тестирование	0,5
2.	Модуль 2. Физические основы формирования аэрокосмического изображения		зачет	1
	Модульная единица 1. Условия получения аэрокосмических снимков Модульная единица 2. Методы регистрации	Лекция № 3. Физические основы и природные условия получения аэрокосмических снимков	тестирование	0,5

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ЭМИ	Лекция № 4. Методы регистрации электромагнитного излучения		0,5
3.	Модуль 3. Основные виды аэрокосмических съемок и возможности их использования при изучении различных природных явлений		тестирование	1
	Модульная единица 1. Классификация аэрокосмических съемок. Характеристики снимка.	Лекция № 5. Виды аэрокосмических съемок(лекция-дискуссия)	тестирование	1
4.	Модуль 4. Характеристика геометрических и стереоскопических свойств снимков		тестирование	1
	Модульная единица 1. Геометрические и стереоскопические свойства снимков	Лекция №6. Геометрические и стереоскопические свойства снимков	тестирование	-
	Модульная единица 2. Изобразительные свойства снимков. Генерализация аэрокосмического изображения	Лекция №7. Изобразительные свойства снимков		0,5
	Модульная единица 3. Информационные свойства снимков	Лекция №8. Информационные свойства снимков		0,5
5.	Модуль 5. Основы дешифрирования аэрокосмических снимков и геоинформационные технологии в аэрокосмических исследованиях		тестирование	2
	Модульная единица 1. Теоретические основы дешифрирования аэрокосмических снимков	Лекция №9. Теоретические основы дешифрирования аэрокосмических снимков(лекция-дискуссия)	тестирование	1
	Модульная единица 2. Технология и методы дешифрирования снимков	Лекция №10. Технология и методы дешифрирования снимков		0,5
	Модульная единица 3. Геоинформационные технологии в аэрокосмических исследованиях ландшафтов	Лекция №11. Геоинформационные технологии в аэрокосмических исследованиях ландшафтов		0,5
	ИТОГО		Экзамен	6

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. История и перспективы развития дистанционных методов. Области применения данных ДЗЗ.)		Защита работы	2
	Модульная единица 1. Понятие и история и перспективы развития дистанционных методов исследования.	Занятие № 1. Изучение процесса дистанционного зондирования	Защита работы	1
	Модульная единица 2. Характеристика носителей съемочной аппаратуры	Занятие № 2. Сравнительная характеристика аэро- и космической съемки		1
2.	Модуль 2. Физические основы формирования аэрокосмического изображения.		Защита работы	2
	Модульная единица 1. Условия получения аэрокосмических снимков Модульная единица 2. Методы регистрации ЭМИ	Занятие № 3. Принципы обработки данных космических снимков(работа в малых группах)	Защита работы	2
3.	Модуль 3. Основные виды аэрокосмических съемок и возможности их использования при изучении различных природных явлений		Защита работы	2
	Модульная единица 1. Классификация аэрокосмических съемок. Характеристики снимка.	Занятие № 4. Дешифрирование топографических объектов на многозональных космических снимках(работа в малых группах) (работа в малых группах)	Защита работы	2
4.	Модуль 4. Характеристика геометрических и стереоскопических свойств снимков		Защита работы	2
	Модульная единица 1. Геометрические и стереоскопические свойства снимков Модульная единица 2. Изобразительные свойства снимков. Генерализация аэрокосмического изображения Модульная единица 3. Информационные свойства снимков.	Занятие № 5. Изучение и описание дешифровочных признаков топографических объектов	Защита работы	2
5.	Модуль 5. Основы дешифрирования аэрокосмических снимков и геоинформационные технологии в аэрокосмических исследованиях			6

	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 1. Теоретические основы дешифрирования аэрокосмических снимков. Модульная единица 2. Технология и методы дешифрирования снимков. Модульная единица 3. Геоинформационные технологии в аэрокосмических исследованиях ландшафтов.	Занятие № 6. Анализ рисунков аэрофотоизображений (работа в малых группах)	Защита работы	2
		Занятие № 7. Изучение структуры типовой геоинформационной системы.		2
		Занятие № 8. Топографическое дешифрирование различных типов ландшафтов.		2
	ИТОГО		Экзамен	14

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (20 часов) и лабораторные (30 часов). Самостоятельная работа (58 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через защиты отчетов лабораторных работ. Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью электронного обучающего курса <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=227>. Форма контроля – экзамен.

Обучающийся должен готовиться к практическим занятиям: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1. История и перспективы развития дистанционных методов. Области применения данных ДЗЗ.)			25
1.	Модульная единица 1. Понятие и история и перспективы развития дистанционных методов исследования.	1.1.1 Описать характеристику спутника, представленного на рисунке.	10
		1.2.1 Найти и описать характеристики не менее трех современных российских и зарубежных спутников.	10
	Модульная единица 2. Характеристика носителей съемочной аппаратуры	Самоподготовка к текущему контролю знаний	5
2. Модуль 2. Физические основы формирования аэрокосмического изображения.			25
	Модульная единица 1. Условия получения аэрокосмических снимков	2.1.1 Пространственное разрешение современных спутников Земли.	5
		2.1.2 Исследования Земли с помощью беспилотных аппаратов.	5
	Модульная единица 2. Методы регистрации ЭМИ	2.2.1. Космическое зондирование планет Солнечной системы.	5
		2.2.2 Космическое исследование Луны.	5
		2.2.3. Охарактеризовать упрощенную схему системы дистанционного зондирования.	5
			Самоподготовка к текущему контролю знаний
3. Модуль 3. Основные виды аэрокосмических съемок и возможности их использования при изучении различных природных явлений			25
	Модульная единица 1. Классификация аэрокосмических съемок. Характеристики снимка.	3.1.1 Привести примеры изменения ландшафтов и вставить рисунки карт с районов разных катастроф.	15
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	
4. Модуль 4. Характеристика геометрических и стереоскопических свойств снимков			20
	Модульная единица 1. Геометрические и стереоскопические свойства снимков	4.1.1 Возможность человеческого зрения в дешифрировании снимков.	4
		4.1.2 Компьютерная обработка космических снимков.	
	Модульная единица 2. Изобразительные свойства снимков. Генерализация аэро-	4.2.1 Классификация современных снимков. 4.2.2 Связь географии и аэрокосмического зондирования.	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	космического изображения		
	Модульная единица 3. Информационные свойства снимков	Связь геологии и аэрокосмического зондирования.	4
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	10
5.	Модуль 5. Основы дешифрирования аэрокосмических снимков и геоинформационные технологии в аэрокосмических исследованиях		20
	Модульная единица 1. Теоретические основы дешифрирования аэрокосмических снимков	5.1.1 Космическая система мониторинга. 5.1.2 Дистанционное зондирование пожаров и вулканов.	2
	Модульная единица 2. Технология и методы дешифрирования снимков	5.2.1 Применение космических разработок в быту. 5.2.2 Космический мониторинг умирающих озер.	2
	Модульная единица 3. Геоинформационные технологии в аэрокосмических исследованиях ландшафтов	5.3.1 Национальные программы дистанционного зондирования. 5.3.2 Тенденции развития аэрокосмических методов.	1
		Самоподготовка к текущему контролю знаний	15
	Подготовка и сдача экзамена		9
	ВСЕГО		124

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Не предусмотрено учебным планом	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-3	2,4,7,8	5-8	Модуль 4-5	тестирование, защита лабораторных работ, экзамен
ПК-4	1,3,5	1-4	Модуль 1-3	тестирование, защита лабораторных работ, экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
2. ФГБУ «РГБ» «Национальная электронная библиотека».
3. Электронно-библиотечная система «Агрилиб».
4. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Строительство).
5. ЭБС ООО «Электронное издательство Юрайт».
6. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.
7. Электронный каталог научной библиотеки Красноярский ГАУ (доступ к базам данных) «Web Ирбис».
8. Российская государственная библиотека диссертаций – www.diss.rsl.ru.
9. <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>.

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 г.
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 г.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 г. до 17.12.2021 г.
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 г. «Антиплагиат ВУЗ».
5. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО.
7. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО.
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

Карта обеспеченности литературой

Таблица 9

Кафедра ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии Направление подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура
Дисциплина «Дистанционные и географические информационные технологии в ландшафтном проектировании»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Л, СРС, ЛЗ	Дистанционные методы исследования: учебное пособие	Новоселова Н.В.	Красноярск, КрасГАУ	2010	печ	+	библ	+	25	80
Л, СРС	Картография с основами топографии	Южанинов В.С.	М.: Высшая школа,	2005	печ	-	библ	-	25	100
Л, СРС	Дистанционные методы лесозащитного мониторинга:	Ряполов В.Я.	Красноярск, КрасГАУ	2003	печ	-	библ	-	25	90
СРС	Дистанционные методы исследования: метод. указание для самостоятельной работы	Новоселова Н.В.	Красноярск, КрасГАУ	2015	-	электр	-	+	25	2
Л, СРС	Дистанционное зондирование Земли из космоса. Цифровая обработка изображений	Кашкин В. Б., Сухинин А. И.	М.: Логос	2001	печ	-	библ	-	3	3
Л, СРС	Фотограмметрия и дистанционное зондирование территорий	Хохановская В. И.	Красноярск, КрасГАУ	2004	печ	-	библ	-	5	88
Л, СРС	Фотограмметрия и дистанционное зондирование	Обирилов А.И., Лимоннов А.Н., Гаврилова Л.А.	М.: КолосС	2006	печ	-	библ	-	1	1

Директор Научной библиотеки




7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Дистанционные и географические информационные технологии в ландшафтоведении» со студентами в течение семестра проводятся лекции и лабораторные занятия. Экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (табл. 10).

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- тестирование,
- выполнение и защита лабораторных работ,
- посещение лекций и ведение конспекта.

Промежуточный контроль по дисциплине «Дистанционные и географические информационные технологии в ландшафтоведении» проходит в форме экзамена. Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности.

Таблица 10

Рейтинг-план

Календарный модуль 1							Итого баллов
Дисциплинарные модули	Баллы по видам работ						
	посещение лекций	активность на занятиях	защита отчетов по лабораторным работам	ведение конспекта	Тестирование по модулям	Зачет	
ДМ1	0-2	0-2	0-5	0-2	0-5		16
ДМ2	0-2	0-2	0-5	0-2	0-5		16
ДМ3	0-2	0-2	0-5	0-2	0-5		16
ДМ4	0-2	0-2	0-5	0-2	0-5		16
ДМ5	0-2	0-2	0-5	0-2	0-5		16
Дифференцированный зачет (тестирование)						0-20	20
итого по КМ1	10	10	25	10	25		100

Дисциплина считается освоенной при наборе не менее 60 баллов. Все виды работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Более подробно прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК). Разработанный на платформе <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=227>, в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методические материалы, обеспечивающие сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная мультимедийным оборудованием (мультимедиа-проектор (А 4-06))
Лабораторные	Учебная аудитория для проведения лабораторно-практических занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (А 4-17), весы; спектрофотокориметр Spocol; микроскоп, стерилизатор воздушный ГП-80, холодильник; электроплитка бытовая, ротатор, рН-метр, химическая посуда общего назначения.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы обучающихся (А 1-02), компьютеры с выходом в Интернет

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для успешного освоения курса обучающиеся должны изучить определение и содержание понятий «дистанционные методы исследований» (ДМИ) и «дистанционное зондирование Земли» (ДЗЗ). Взаимосвязь с основными дисциплинами учебного плана. Актуальность применения методов ДЗЗ их преимущества и достоинства. Электромагнитное излучение (ЭМИ) как основа ДЗЗ. Определение и основные характеристики (параметры) ЭМИ. После изучения данной дисциплины специалисты приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы.

Обучающийся, прежде всего, должен освоить основные современные системы, методы и технологии дистанционных методов исследования ландшафтов, получить знания о современных методах дистанционных исследований окружающей среды; показать умение на лабораторных занятиях применять современные методы дистанционного зондирования; освоить общие принципы обработки данных ДМИ, возможности получения результатов ДМИ, доступа к информации.

Знакомство с оборудованием и выработка навыков работы с ним, уяснение хода выполнения лабораторной работы является обязательным условием качественного выполнения лабораторной работы. Кроме достижения главной цели - подтверждение теоретических положений на лабораторном занятии решаются и другие задачи.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:
- 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 12

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
26.03.2019 г	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение	На 2019/2020 учебный год в рабочую программу вносятся следующие изменения: обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине	Изменения в рабочей программе дисциплины утверждены на заседании методической комиссии института агроэкологических технологий протокол № 7 от «26» марта 2019 г.

Программу разработал: к.б.н., доцент Фомина Н.В.



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
18.03.2020 г	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение	На 2020/2021 учебный год в рабочую программу вносятся следующие изменения: обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине	Изменения в рабочей программе дисциплины утверждены на заседании методической комиссии института агроэкологических технологий протокол № 7 от «18» марта 2020 г.

Программу разработал: к.б.н., доцент Фомина Н.В.



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Дистанционные и географические информационные технологии в ландшафтоведении» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура *заочная форма обучения*, подготовленную к.б.н., доцентом кафедры ландшафтной архитектуры, ботаники, агроэкологии ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет Н.В.Фоминой

Организация занятий по дисциплине «Дистанционные и географические информационные технологии в ландшафтоведении» предусматривает использование взаимосвязи практического и теоретического (лекции) блоков, позволяющих зафиксировать приобретенные теоретические навыки в ходе освоения дисциплины.

В рецензируемой рабочей программе отражены:

1. Цели и задачи освоения дисциплины, соотнесенные с общими целями ОПОП ВО. Место дисциплины в структуре ОПОП. Представлено описание взаимосвязи с другими частями ОПОП (дисциплинами, модулями). Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины по ФГОС ВО. Указан перечень и приведено описание компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе освоения дисциплины.

2. Структура и содержание дисциплины. Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах. Формы контроля по учебному плану.

3. Программы контактной работы и самостоятельной работы содержат тематические планы, перечни основных понятий и категорий, списки литературы.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) содержит перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.

5. Материально-техническое обеспечения дисциплины, обеспечивающее проведение всех видов указанной учебной работы.

Рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП ВО, Учебного плана и может быть рекомендована к применению для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» профилю Садово-парковое и ландшафтное строительство.

Рецензент:

Ассистент кафедры
Химической технологии древесины
СибГТУ им. М.Ф. Решетнева

 — Е.А. Литвинова

