

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.07.2021 17:09:21  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b64495b4d98eab62b1028f10a331da

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан агрономического факультета

А.В. Акинчин

« 19 » мая 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Дешифрирование снимков**

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2021

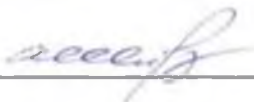
Майский, 2021

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.08.2020 г. №978;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Землеустроитель», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 г. №301н;
- профессионального стандарта «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 25.12.2018 г. №841н;
- профессионального стандарта «Градостроитель», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 17 марта 2016 г. N 110н;
- профессионального стандарта "Специалист в сфере кадастрового учета", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2015 г. N 666н;
- профессионального стандарта «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 12.02.2018 г. N 73н.

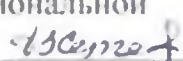
**Составители:** кандидат геогр. наук, доцент кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры, Ковалёва Е.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры земледелия, агрохимии, землеустройства, экологии и ландшафтной архитектуры  
« 19 » мая 2021 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  А.В. Ширяев

**Одобрена** учебно-методическим советом агрономического факультета  
« 19 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель методической комиссии  Е.Ю. Колесниченко

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  В.А. Сергеева

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения** дисциплины – приобретение студентами общих и специальных знаний методов и технологий дешифрирования снимков разного типа для общегеографического и тематического картографирования и исследований в географии, геоэкологии и практических навыков работы с аэро- и космическими снимками.

### 1.2. Задачи:

- ознакомление с теорией и технологиями применения аэро- и космических снимков разных спектральных диапазонов и разновременных для получения тематической информации о состоянии и изменениях географических объектов и их картографирования, с основными свойствами снимков и факторами, их определяющими;

- обучение навыкам распознавания на снимках объектов земной поверхности и представление результатов в картографической форме;

- формирование представления о существующих методических приемах дешифрирования многозональных и разновременных снимков в разных спектральных диапазонах, оценки надежности результатов.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина « Дешифрирование снимков» относится к дисциплинам формируемой части (Б1.В.11) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина</b>	1. Картография с основами топографического черчения
	2. Геодезия
	3. Географические и земельно-информационные системы
	4. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории
	5. Почвоведение и инженерная геология
<b>Требования предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>к</b> <b>знать:</b> основы составления карт; <b>уметь:</b> составлять карты с помощью земельно-информационных систем; <b>владеть:</b> навыками проектирования в области землеустройства

Дисциплина «Дешифрирование снимков» является предшествующей для прохождения производственной практики формируемой участниками

образовательных отношений «Преддипломная практика» (Б2.В.02 (П)), освоения блока 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.01).

Освоение дисциплины позволит сформировать профессионально-личностные качества у обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.2</b> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы применения данных дешифрирования снимков для решения задач в области землеустройства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками, позволяющими анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства;</li> </ul>
<b>ПК-4</b>	Способен выполнять отдельные технологические операции по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли	<b>ПК-4.1</b> – Выполняет отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки	<p><b>знать:</b> теорию, методы и технологии дешифрирования снимков разного типа для общегеографического и тематического картографирования;</p> <p><b>уметь:</b> использовать полученные знания при выборе материалов съемок и создании карт на их основе, распознавать на снимках географические объекты по их дешифровочным признакам, оценивать надежность результатов дешифрирования;</p> <p><b>владеть:</b> навыками и методическими приемами визуального и компьютерного дешифрирования многозональных снимков, методами обработки разновременных съемочных материалов и снимков в разных спектральных диапазонах.</p>

		<p><b>ПК-4.2 –</b>  Выполняет отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли</p>	<p><b>знать:</b>  - как выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли;</p> <p><b>уметь:</b>  - выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли;</p> <p><b>владеть:</b>  - навыками, позволяющими выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли</p>
--	--	--	---

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы - 144 часа.

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b>	<b>6 семестр</b>	<b>3 семестр</b>
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>6 семестр</b>	<b>3 семестр</b>
<b>Общая трудоемкость, всего, час</b>	108	108
<i>зачетные единицы</i>	3	3
<b>1. Контактная работа</b>	<b>48,25</b>	<b>16,75</b>
<b>1.1 Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>48,25</b>	<b>12,25</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	24	4
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	24	6
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	2
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	2	4,5
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>
Зачет ( <i>КЗ</i> )	0,25	0,25
Выполнение контрольной работы (ККН)	-	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>12</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>47,75</b>	<b>87,25</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10	20
Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	10	20
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	10	20
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10	20
Подготовка к зачету	7,75	7,25

#### 4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль 1 «Основы дешифрирования при землеустройстве»</b>	<b>95,75</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>47,75</b>	<b>97,25</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>87,25</b>
1. Теоретические и физические основы дешифрирования аэрокосмических снимков	22	6	6	10	12	1	1	10
2. Визуальное и автоматизированное дешифрирование	22	6	6	10	12	1	1	10
3. Теоретические и методические аспекты изучения и картографирования динамики по материалам аэрокосмического зондирования	22	6	6	10	12	1	1	10
4. Практическое использование космических снимков при землеустройстве	22	6	6	10	14	1	3	10
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	7,75	-	-	7,75	7,25	-	-	7,25
<i>Подготовка реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно.</i>	-	-	-	-	20	-	-	20
<i>Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка контрольной работы студента-заочника</i>	-	-	-	-	20	-	-	20
<i>Выполнение контрольной работы</i>	-				-			
<i>Текущие консультации</i>	-				4,5			
<i>Зачет</i>	0,25				0,25			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	48,25	24	24		12,25	4	6	
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	12				4			
<i>Самостоятельная работа</i>	47,75				87,25			



<i>(всего)</i>		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 4.3 Содержание дисциплины

<b>Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины</b>
<b>Модуль 1 «Основы дешифрирования при землеустройстве»</b>
<b>Тема 1. Теоретические и физические основы дешифрирования аэрокосмических снимков</b>
<p>Исторический обзор. Основные термины, определения. Место процесса дешифрирования снимков в топографическом и тематическом картографировании. Факторы, влияющие на дешифровочные свойства аэрокосмических снимков. Материалы аэрокосмических съемок и их дешифровочные свойства в зависимости от технологии съемки и разрешения снимков. Отражательные свойства объектов земной поверхности. Рассеяние и поглощение солнечного излучения в атмосфере. Интегральная и спектральная яркость. Коэффициент спектральной яркости. Спектральные свойства горных пород и почв, растительного покрова, водных объектов, снега и облаков. Пространственная отражательная способность объектов земной поверхности. Изменчивость природных и антропогенных объектов во времени. Влияние сезонных и суточных изменений объектов на результаты дешифрирования. Полевое дешифрирование. Наземное, аэровизуальное дешифрирование. Камеральное дешифрирование. Эталоны объектов и признаков. Порядок выполнения дешифрирования. Технологические схемы. Основные этапы процесса. Значение подготовительного этапа. Варианты сочетания полевого и камерального дешифрирования. Надежность результатов дешифрирования. Показатели надежности: точность, полнота, достоверность. Факторы, влияющие на надежность результатов дешифрирования. Методы оценки достоверности дешифрирования.</p>
<b>Тема 2. Визуальное и автоматизированное дешифрирование</b>
<p>Тема 2.1 Визуальное дешифрирование. Особенности визуального восприятия изображений. Прямые дешифровочные признаки: геометрические (форма, размер, тень), спектральные (яркость, цвет, спектральный образ) и структурные (структура, рисунок изображения). Косвенные дешифровочные признаки. Признаки наличия, свойств и движения объектов. Индикационное географическое дешифрирование.</p> <p>Тема 2.2. Компьютерные методы дешифрирования. Понятие о цифровом снимке. Формы записи и представления данных, системы растровых и пространственных координат снимка. Яркостные преобразования одиночного и многозонального снимков. Повышение контраста, квантование, синтез цветного изображения. Вычисление индексов, дешифрирование индексного изображения. Автоматизированное дешифрирование цифровых снимков. Применяемые методы, преимущества и недостатки. Кластеризация, контролируемая классификация (с обучением).</p> <p>Тема 2.3 Дешифрирование тепловых инфракрасных и радиолокационных снимков, их использование в географических исследованиях. Свойства изображений в тепловом инфракрасном диапазоне. Съёмочные системы, обеспечивающие получение изображений в тепловом инфракрасном диапазоне. Свойства объектов земной поверхности, влияющие на особенности их изображения на снимках в тепловом диапазоне. Методы дешифрирования тепловых инфракрасных снимков и их использование в географических исследованиях. Городской «остров тепла» на тепловых космических снимках. Радиолокационные снимки и методы их дешифрирования. Современные радиолокационные съёмочные системы. Свойства объектов земной поверхности, влияющие на особенности их изображения на радиолокационных снимках. Свойства радиолокационных снимков разного пространственного охвата и разрешения. Особенности использования поляриметрических и</p>

<b>Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины</b>
разновременных радиолокационных данных, изображение когерентности.
<b>Тема 3. Теоретические и методические аспекты изучения и картографирования динамики по материалам аэрокосмического зондирования</b>
Теоретические и методические аспекты изучения и картографирования динамики по материалам аэрокосмического зондирования. Понятие о разновременных и многовременном снимках. Архивные снимки и карты как основа для изучения динамики. Методические приемы визуального и компьютерного дешифрирования разновременных снимков: предварительная обработка (радиометрическая и геометрическая коррекция), сопоставление, наложение, цветовой синтез, сложение-вычитание изображений, создание переходных карт. Создание карт изменений по разновременным снимкам.
<b>Тема 4. Практическое использование космических снимков при землеустройстве</b>
Мониторинг эрозионных участков по космоснимкам методами дешифрирования и применение результатов при разработке проектов адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Государственный мониторинг лесов на основе аэро- и космических съемок, требования к космическим снимкам, применяемым при картографировании и мониторинге лесов, мониторинг лесных пожаров; мониторинг незаконных рубок леса. Мониторинг и картографирование сельскохозяйственных территорий, городской застройки.

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>УК-1.2; ПК-4,1; ПК-4,2</b>	<b>108</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>47,75</b>	<b>Зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
	<i><b>I. Рубежный рейтинг</b></i>						<b>Общая сумма баллов, набранная в ходе освоения дисциплины</b>	<b>31</b>	<b>60</b>
	<b>Модуль 1 «Основы</b>	<b>УК-1.2;</b>	<b>95,75</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>47,75</b>		<b>31</b>	<b>60</b>

<b>дешифрирования при землеустройстве»</b>		<b>ПК-4,1; ПК-4,2</b>							
1	Теоретические и физические основы дешифрирования аэрокосмических снимков	УК-1,2; ПК-4,1; ПК-4,2	22	6	6	10	Тестирование	7	15
2	Визуальное и автоматизированное дешифрирование	УК-1,2; ПК-4,1; ПК-4,2	22	6	6	10	Тестирование	8	15
3	Теоретические и методические аспекты изучения и картографирования динамики по материалам аэрокосмического зондирования	УК-1,2; ПК-4,1; ПК-4,2	22	6	6	10	Тестирование	8	15
4	Практическое использование космических снимков при землеустройстве	УК-1,2; ПК-4,1; ПК-4,2	22	6	6	10	Тестирование	8	15
	<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	УК-1,2; ПК-4,1; ПК-4,2	7,75	-	-	7,75	Тестирование	-	-
<b>II. Творческий рейтинг</b>		<b>УК-1,2; ПК-4,1; ПК-4,2</b>					<b>Оценка выполнения индивидуального творческого задания</b>	<b>2</b>	<b>5</b>
	<i>Подготовка реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно.</i>		-	-		-	-		
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>							<b>Оценка личностных качеств обучающегося, проявленных при изучении дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Промежуточная аттестация</b>		<b>УК-1,2; ПК-4,1; ПК-4,2</b>					Тестирование	15	25

## 5.2. Оценка знаний обучающегося

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу обучающегося на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения обучающимся индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций обучающегося осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### 5.2.2. Критерии оценки знаний обучающегося на зачёте

Уровень качества ответа студента на зачете определяется с использованием следующей системы оценок:

1. Оценка «зачтено» предполагает:

- хорошее знание основных терминов и понятий курса;
- хорошее знание и владение методами и средствами решения задач;
- последовательное изложение материала курса;
- умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;
- достаточно полные ответы на вопросы при сдаче экзамена;

- умение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответе на экзамене.

2. Оценка «не зачтено» предполагает:

- неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;
- неумение решать задачи;
- отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса;
- неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов;
- неумение использовать фундаментальные понятия из базовых естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин при ответах на экзамене.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 1)

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература:**

1. Обиралов, А. И. Фотограмметрия: учебник / А. И. Обиралов, А. Н. Лимонов, Л. Г. Гаврилова. - М.: КолосС, 2002. - 240 с.
2. Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учебник для вузов / А. Н. Лимонов, Л. А. Гаврилова. - М. : Академический Проект, 2018. - 296 с.

### **6.2. Дополнительная литература:**

1. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – М.: изд-во МГУ, 1997. – 180 с.
2. Гарбук С.В., Гершензон В.Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли.- М.: Издательство А и Б, 2013. – 123 с.
3. Исследование Земли из космоса // под ред. Кондратьева К.Я.- М.: Наука, 1997. – 273 с.
4. Использование материала дистанционного зондирования для решения землеустроительных задач / под ред. А.С. Назаров, 2015. – 106 с.
5. Королев Ю.К., Баранов Ю.Б. Методы обработки данных дистанционного зондирования. – М., 1996. – 126 с.

6. Киенко Ю.П. Введение в космическое природоведение и картографирование: Учебн. для вузов.- М.: Картгеоцентр - Геоиздат, 2010. – 125 с.
7. Кравцова В.И. Космические методы картографирования / Под ред. Книжникова Ю.Ф.- М.: Изд-во МГУ, 2013. – 176 с.
8. Лазарев А.И., Савиных В.П. Достижения отечественной пилотируемой космонавтики в изучении окружающей среды. СПб., Гидрометеиздат, 1996. – 175 с.
9. Обиралов А. И. Фотограмметрия. – М.:КолосС, 2004. – 240с.
10. Савиных В.П. География из Космоса. – М., 2000. – 224 с.
11. Серапинас Б.Б. Основы спутникового позиционирования. М., изд. МГУ, 1998. – 247с.
12. Трифонова Т. А. Географические системы дистанционного зондирования в экологическом мониторинге. – М., 2005. – 352 с.
13. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории: учебное пособие / Б.Ф. Булавицкий; Н.В. Жукова. – Хабаровск: Издательство ТОГУ, 2016. – 113 с.
14. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории : методические указания для студентов 4 курса направления подготовки 21.03.02 "Землеустройство и кадастры" / Е. В. Ковалева, А. А. Мелентьев ; Белгородский ГАУ. - Майский: Белгородский ГАУ, 2019. - 55 с.

#### **6.2.1. Периодические издания**

1. Журнал «АПК: экономики, управление» Режим доступа [http:// www.business-gazeta.ru](http://www.business-gazeta.ru).
2. Журнал «Экономика сельского хозяйства России. Режим доступа <http://www.vologda-agro.ru>.
3. Журнал «Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий». Режим доступа [www.eshpp.ru](http://www.eshpp.ru).
4. Журнал «Международный сельскохозяйственный журнал». Режим доступа [mshj.ru](http://mshj.ru).
5. Журнал «Землеустройство, кадастры и мониторинг земель»

#### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными

планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: уровни, виды и типы экспериментов; методы агрономических исследований; требования к научным экспериментам (типичность, принцип единственного различия, проведение опыта на специально выделенном участке, достоверность опыта по существу); классификация полевых опытов; методика полевых опытов; основные этапы научных исследований; техника закладки и проведения полевых опытов; особенности методики опытов по сортоиспытанию, защите почв от эрозии, опытов с различными культурами.</p>
Практические занятия	<p>Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач (вычисление статистических характеристик выборки при количественной и качественной изменчивости признаков, сравнение двух выборочных средних по t-критерию для независимых и сопряженных выборок, учет урожая, дисперсионный анализ одно-, двух- и многофакторных опытов, дисперсионный анализ данных учетов и наблюдений, корреляция и регрессия, пробит-анализ), практическая работа по планированию научного исследования, методике проведения полевого опыта. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.</p>
Самостоятельная	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры растениеводства, селекции и овощеводства, основной и</p>

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
работа	<p>дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Написание реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrarv.ru/defaultx.asp">http://elibrarv.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь



	выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	<a href="#">АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.</a>
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	

<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №413	Проектор Epson EB-X8 стационарный, компьютер ASUS, экран электромеханический, переносной, кафедра. Парты, стулья, оборудование и наглядные материалы
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №512	Специализированная мебель для обучающихся на 26 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна настольная, доска меловая настенная. Компьютерный класс
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)***	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV

	Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCoreIntelPentium E2200\1 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAMMAXTOR STM3160215A (160 ГБ, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №424	Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф. Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), принтер, сканер, ксерокс.

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №413**	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №512	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021 AutoCAD 2018 27 декабря 2018 г. free install on network server. Срок действия лицензии до 25.12.2021 года. AutoCAD 2019 27

	<p>декабря 2018 г. free install on network server. Срок действия лицензии до 25.12.2022 года  AutoCAD 2020 02 ноября 2020 г. free install on network server. Срок действия лицензии до 01.11.2021 года. AutoCAD 2021 02 ноября 2020 г. free install on network server. Срок действия лицензии до 01.11.2021 года.  Photoshop CC ALL Multiple Platforms Multi European Languages Licensing Renewal (сублицензионный договор на передачу неисключительных прав № ПО-1658Л_14575_4420 от 16_06_20).  CorelDRAW Graphics Suite X7. Академическая версия. Договор №0326100001915000009-0010667-02 от 09.06.2015. Срок действия лицензии-бессочно.  ГИС «Панорама х64» (версия 12 - 10 рабочих мест. Лицензионный договор №Л-56/18/3 от 20.07.2018. Срок действия лицензии – бессрочно. ГИС «Панорама х64» (версия 13 – 10 лицензий). Договор на обновление № ОП-2/21-16-21 от 01.03.2021. ГИС «Панорама х64» (версия 13- 5 рабочих мест).Лицензионный договор № Л-16/21-18-21 от 03.03.2021. Срок действия лицензии – бессрочно.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №26 на передачу неисключительных прав от 26.12.2019. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019).Срок действия лицензии по 01.01.2021. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA</p>
<p>Помещение для хранения и</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization</p>

профилактического обслуживания учебного оборудования №424**	RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021
---	--

### **7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

### **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи,

взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине «**Дешифрирование снимков**»

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2021

Майский, 2021

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.2</b> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы применения данных дешифрирования снимков для решения задач в области землеустройства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками, позволяющими анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства;</li> </ul>
<b>ПК-4</b>	Способен выполнять отдельные технологические операции по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли	<b>ПК-4.1</b> – Выполняет отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки	<p><b>знать:</b> теорию, методы и технологии дешифрирования снимков разного типа для общегеографического и тематического картографирования;</p> <p><b>уметь:</b> использовать полученные знания при выборе материалов съемок и создании карт на их основе, распознавать на снимках географические объекты по их дешифровочным признакам, оценивать надежность результатов дешифрирования;</p> <p><b>владеть:</b> навыками и методическими приемами визуального и компьютерного дешифрирования многозональных снимков, методами обработки разновременных съемочных материалов и снимков в разных спектральных диапазонах.</p>



		<p><b>ПК-4.2 –</b> Выполняет отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли</p>	<p><b>знать:</b> - как выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли;</p> <p><b>уметь:</b> - выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли;</p> <p><b>владеть:</b> - навыками, позволяющими выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли</p>
--	--	---	--

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 - Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> - основы применения данных дешифрирования снимков для решения задач в области землеустройства	Модуль 1 «Основы дешифрирования при землеустройстве»	Тестовый контроль	итоговое тестирование
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>уметь:</b> - анализировать данные дешифрирования	Модуль 1 «Основы дешифрирования»	Тестовый контроль	итоговое тестирование

				снимков при разработке проектов землеустройства	<b>при землеустройстве»</b>		
			Третий этап (высокий уровень)	<b>владеть:</b> - навыками, позволяющими анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства	<b>Модуль 1 «Основы дешифрирования при землеустройстве»</b>	Тестовый контроль	итоговое тестирование
						Подготовка реферата	итоговое тестирование
<b>ПК-4</b>	Способен выполнять отдельные технологические операции по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли	<b>ПК-4.1 –</b> Выполняет отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> теорию, методы и технологии дешифрирования снимков разного типа для общегеографического и тематического картографирования	<b>Модуль 1 «Основы дешифрирования при землеустройстве»</b>	Проектная работа	итоговое тестирование
						Подготовка реферата	итоговое тестирование
			Второй этап (продвинутый уровень)	<b>уметь:</b> использовать полученные знания при выборе материалов съемок и создании карт на их основе, распознавать на снимках географические объекты по их дешифровочным признакам, оценивать надежность результатов дешифрирования	<b>Модуль 1 «Основы дешифрирования при землеустройстве»</b>	Проектная работа	итоговое тестирование
						Подготовка реферата	итоговое тестирование

			Третий этап (высокий уровень)	<b>владеть:</b> навыками и методическими приемами визуального и компьютерного дешифрирования многозональных снимков, методами обработки разновременных съемочных материалов и снимков в разных спектральных диапазонах.	<b>Модуль 1 «Основы дешифрирования при землеустройстве»</b>	Проектная работа	итоговое тестирование
						Подготовка реферата	итоговое тестирование
		<b>ПК-4.2</b> – Выполняет отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> - как выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли	<b>Модуль 1 «Основы дешифрирования при землеустройстве»</b>	Проектная работа	итоговое тестирование
						Подготовка реферата	
				Второй этап (продвинутый уровень)	<b>уметь:</b> - выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе	<b>Модуль 1 «Основы дешифрирования при землеустройстве»</b>	Проектная работа
						Подготовка реферата	

				использования данных дистанционного зондирования Земли			
		Третий этап (высокий уровень)	<b>владеть:</b> - навыками, позволяющими выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли	<b>Модуль 1 «Основы дешифрирования при землеустройстве»»</b>	Проектная работа	Подготовка реферата	итоговое тестирование

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень компетентности</i>
		<i>не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>
<b>УК-1</b> - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.2</b> - <b>Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи</b>	Не способен находить и анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<b>Частично</b> способен находить и анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<b>Владеет</b> способностью находить и анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	<b>Свободно</b> владеет способностью находить и анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	<b>знать:</b> - основы применения	Допускает грубые ошибки в основах	Может изложить: основы применения	Знает сущность основ применения данных	Аргументировано использует основы

	данных дешифрирования снимков для решения задач в области землеустройства	применения данных дешифрирования снимков для решения задач в области землеустройства	данных дешифрирования снимков для решения задач в области землеустройства	дешифрирования снимков для решения задач в области землеустройства	применения данных дешифрирования снимков для решения задач в области землеустройства
	<b>уметь:</b> - анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства	Не умеет анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства	Частично умеет анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства	Способен анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства	Способен самостоятельно анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства
	<b>владеть:</b> - навыками, позволяющими анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства;	Не владеет навыками, позволяющими анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства	Частично владеет навыками, позволяющими анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства	Владеет навыками, позволяющими анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства	Свободно владеет навыками, позволяющими анализировать данные дешифрирования снимков при разработке проектов землеустройства
<b>ПК-4</b> Способен выполнять отдельные технологические операции по созданию космических продуктов и оказанию	<b>ПК-4.1 –</b> <b>Выполняет отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки</b>	<b>Не способен</b> выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки	<b>Частично способен</b> выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки	<b>Владеет способностью</b> выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки	<b>Свободно владеет способностью</b> выполнять отдельные технологические операции по дешифрированию материалов космической съемки

космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли	<b>знать:</b> теорию, методы и технологии дешифрирования снимков разного типа для общегеографического и тематического картографирования	Допускает грубые ошибки в знаниях теории, методов и технологий дешифрирования снимков разного типа для общегеографического и тематического картографирования	Может изложить: теорию, методы и технологии дешифрирования снимков разного типа для общегеографического и тематического картографирования	Знает сущность теории, методов и технологий дешифрирования снимков разного типа для общегеографического и тематического картографирования	Аргументировано использует теорию, методы и технологии дешифрирования снимков разного типа для общегеографического и тематического картографирования
	<b>уметь:</b> использовать полученные знания при выборе материалов съемок и создании карт на их основе, распознавать на снимках географические объекты по их дешифровочным признакам, оценивать надежность результатов дешифрирования	Не умеет использовать полученные знания при выборе материалов съемок и создании карт на их основе, распознавать на снимках географические объекты по их дешифровочным признакам, оценивать надежность результатов дешифрирования	Частично умеет использовать полученные знания при выборе материалов съемок и создании карт на их основе, распознавать на снимках географические объекты по их дешифровочным признакам, оценивать надежность результатов дешифрирования	Способен использовать полученные знания при выборе материалов съемок и создании карт на их основе, распознавать на снимках географические объекты по их дешифровочным признакам, оценивать надежность результатов дешифрирования	Способен самостоятельно использовать полученные знания при выборе материалов съемок и создании карт на их основе, распознавать на снимках географические объекты по их дешифровочным признакам, оценивать надежность результатов дешифрирования

	<p><b>владеть:</b> навыками и методическими приемами визуального и компьютерного дешифрирования многозональных снимков, методами обработки одновременных съемочных материалов и снимков в разных спектральных диапазонах.</p>	<p>Не владеет навыками и методическими приемами визуального и компьютерного дешифрирования многозональных снимков, методами обработки одновременных съемочных материалов и снимков в разных спектральных диапазонах.</p>	<p>Частично владеет навыками и методическими приемами визуального и компьютерного дешифрирования многозональных снимков, методами обработки одновременных съемочных материалов и снимков в разных спектральных диапазонах.</p>	<p>Владеет навыками и методическими приемами визуального и компьютерного дешифрирования многозональных снимков, методами обработки одновременных съемочных материалов и снимков в разных спектральных диапазонах.</p>	<p>Свободно владеет навыками и методическими приемами визуального и компьютерного дешифрирования многозональных снимков, методами обработки одновременных съемочных материалов и снимков в разных спектральных диапазонах.</p>
	<p><b>ПК-4.2 – Выполняет отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли</b></p>	<p>Не способен выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли</p>	<p>Частично способен выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли</p>	<p>Владеет способностью выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли</p>	<p>Свободно владеет способностью выполнять отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли</p>





	использования данных дистанционного зондирования Земли	дистанционного зондирования Земли	использования данных дистанционного зондирования Земли	дистанционного зондирования Земли	использования данных дистанционного зондирования Земли
--	--	--------------------------------------	--	--------------------------------------	--

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

***Первый этап (пороговой уровень)***

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): обучающийся помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

**Тестовые задания**

**1.«Стереоскопическое зрение» - это пространственное восприятие, возникающее при рассматривании объекта**

под углом  $3^0$

двумя глазами

одним глазом

под углом  $45^0$

**2.«Угол конвергенции» - это угол**

под которым пересекаются зрительные оси

необходимый для получения стереоэффекта

от оптической до зрительной оси

отклонения оптической оси объектива от главной вертикали

**3.Укажите задачи дешифрирования**

пространственная привязка аэрофотоснимка к топографической карте

опознавание объектов, явлений, процессов на изображении и определение их характеристик

трансформирование аэрофотоснимков

решение прямой фотограмметрической задачи

**4.Укажите косвенный дешифровочный признак**

структура объекта

движение или изменение объекта

цвет объекта

тень объекта

**5.Укажите вид полевого дешифрирования, являющийся наиболее подходящим в военной разведке, воздушных операциях и полётах**

аэровизуальное  
наземное  
спутниковое  
автоматизированное

**6. Укажите вид дешифрирования, обладающий большей надёжностью**

полевой  
камеральный  
аэровизуальный  
автоматизированный

**7. Снимок, представляющий конечный результат дешифрирования называется**

автоматизированный снимок  
стереопара  
автономный снимок  
эталон содержания

**8. Укажите название величины, характеризующей ощущение света человеком**

восприятие цвета  
восприятие яркости  
стереоскопическое восприятие  
острота восприятия

**9. Под логическим восприятием понимается**

особенность восприятия человеком действительности  
особенность восприятия человеком искажённой картины  
зрительное представление об объёмности предметов и их пространственном расположении  
мнимое восприятие человеком объектов по снимкам

**10. Укажите название прибора, используемого при камеральном дешифрировании**

синтезирующий проектор  
интерпретоскоп  
линзово-зеркальный стереоскоп

## стереоавтограф

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Место процесса дешифрирования снимков в топографическом и тематическом картографировании.
2. Факторы, влияющие на дешифровочные свойства аэрокосмических снимков.
3. Материалы аэрокосмических съемок и их дешифровочные свойства в зависимости от технологии съемки и разрешения снимков.
4. Отражательные свойства объектов земной поверхности. Рассеяние и поглощение солнечного излучения в атмосфере. Интегральная и спектральная яркость. Коэффициент спектральной яркости. Спектральные свойства горных пород и почв, растительного покрова, водных объектов, снега и облаков. Пространственная отражательная способность объектов земной поверхности.
5. Изменчивость природных и антропогенных объектов во времени. Влияние сезонных и суточных изменений объектов на результаты дешифрирования.
6. Полевое дешифрирование.
7. Наземное, аэровизуальное дешифрирование.
8. Камеральное дешифрирование. Эталоны объектов и признаков.
9. Порядок выполнения дешифрирования.
10. Технологические схемы. Основные этапы процесса. Значение подготовительного этапа. Варианты сочетания полевого и камерального дешифрирования. Надежность результатов дешифрирования.
11. Показатели надежности: точность, полнота, достоверность. Факторы, влияющие на надежность результатов дешифрирования.
12. Методы оценки достоверности дешифрирования.
13. Визуальное дешифрирование.
14. Особенности визуального восприятия изображений.
15. Прямые дешифровочные признаки: геометрические (форма, размер, тень), спектральные (яркость, цвет, спектральный образ) и структурные (структура, рисунок изображения). Косвенные дешифровочные признаки. Признаки наличия, свойств и движения объектов. Индикационное географическое дешифрирование.
16. Компьютерные методы дешифрирования. Понятие о цифровом снимке. Формы записи и представления данных, системы растровых и пространственных координат снимка.
17. Яркостные преобразования одиночного и многозонального снимков. Повышение контраста, квантование, синтез цветного изображения.
18. Вычисление индексов, дешифрирование индексного изображения.
19. Автоматизированное дешифрирование цифровых снимков. Применяемые методы, преимущества и недостатки.
20. Кластеризация, контролируемая классификация (с обучением).
21. Дешифрирование тепловых инфракрасных и радиолокационных снимков, их использование в географических исследованиях. Свойства изображений в тепловом инфракрасном диапазоне. Съёмочные системы, обеспечивающие получение изображений в тепловом инфракрасном диапазоне.
22. Свойства объектов земной поверхности, влияющие на особенности их изображения на снимках в тепловом диапазоне.
23. Методы дешифрирования тепловых инфракрасных снимков и их использование в географических исследованиях.
24. Городской «остров тепла» на тепловых космических снимках.

### ***Второй этап (продвинутый уровень)***

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых

ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.

### **Тестовые задания**

#### **1. Укажите способ улучшения визуального восприятия изображения, выполняемого путём преобразования гистограммы изображения**

- преобразование интеграла яркости
- растяжение интервала яркости
- растяжение гистограммы
- контрастирование изображения

#### **2. Укажите название явления присвоение выделенным ступеням снимка определённого цвета**

- квантование
- цветокодирование
- эквализация
- цветолизация

#### **3. Укажите метод преобразования многозональных снимков, позволяющий построить более информативные линейные комбинации исходных зональных изображений**

- метод главных компонент
- вегетационный индекс
- преобразование Томаса
- преобразование Каута

#### **4. Камеральное дешифрирование - это**

- использование изобразительных свойств
- сличение фотоизображения с натурой
- распознавание объектов с борта летательного аппарата
- опознавание объектов на местности

#### **5. Структура изображения – это дешифровочный признак**

- неустойчивый во времени
- устойчивый прямой и независимый от условий съёмки

Устойчивый косвенный

Неустойчивый прямой

**6. Укажите объект дешифрирования, соответствующий зернистой структуре**

лес

поле

река

сенокос

**7. Фототон фотоматериала характеризует такое явление, как**

осветление

посинение

почернение

покраснение

**8. Под автоматизированным методом дешифрирования понимается**

метод, при котором интерпретационная система решает задачи распознавания без вмешательства операторов

метод, при котором интерпретационная система решает задачи распознавания с вмешательством операторов

интерпретационная обработка снимков, которая выполняется в диалоговом режиме программа – оператор

интерпретационная обработка снимков

**9. Первым этапом дешифрирования является**

подсчёт количества объектов

определение контуров однородных по своим свойствам объектов

классификация объектов

идентификация

**10. Укажите траекторию, описываемую центром масс космического объекта при своём движении в пространстве**

орбита

эллипс

эллипсоид

аномалия

### **Темы рефератов:**

1. Радиолокационные снимки и методы их дешифрирования.
2. Современные радиолокационные съемочные системы.
3. Свойства объектов земной поверхности, влияющие на особенности их изображения на радиолокационных снимках.
4. Свойства радиолокационных снимков разного пространственного охвата и разрешения. Особенности использования поляриметрических и разновременных радиолокационных данных, изображение когерентности.
5. Теоретические и методические аспекты изучения и картографирования динамики по материалам аэрокосмического зондирования.
6. Понятие о разновременных и многовременном снимках. Архивные снимки и карты как основа для изучения динамики.
7. Методические приемы визуального и компьютерного дешифрирования разновременных снимков: предварительная обработка (радиометрическая и геометрическая коррекция), сопоставление, наложение, цветовой синтез, сложение-вычитание изображений, создание переходных карт.
8. Создание карт изменений по разновременным снимкам.
9. Мониторинг эрозионных участков по космоснимкам методами дешифрирования и применение результатов при разработке проектов адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
10. Государственный мониторинг лесов на основе аэро- и космических съемок, требования к космическим снимкам, применяемым при картографировании и мониторинге лесов, мониторинг лесных пожаров; мониторинг незаконных рубок леса.

### ***Третий этап (высокий уровень)***

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

### **Тестовые задания**

**Выберите правильный ответ:**

**1. Укажите название угла в плоскости орбиты, отсчитываемого против часовой стрелки от центра земного эллипсоида в направлении к перигею и расположению спутника**

истинная аномалия

эксцентрическая аномалия

временная аномалия

земная аномалия

**2. Продолжите понятие «дистанционное зондирование» это процесс**

получения информации об объекте путём анализа данных, собранных без контакта с изучаемым объектом

создания по снимкам топографических карт

получения информации путём систематизации данных

наблюдения за объектами

**3. Укажите свойства, изучаемые с помощью дистанционного зондирования**

механические

оптические

автоматически

физические и химические

**4. Укажите век, в котором появилось понятие «дистанционное зондирование»**

семнадцатый

девятнадцатый

двадцатый

двадцать первый

**5. Укажите составляющую дистанционного зондирования**

обработка цифровых снимков

дешифрирование снимков

выделение зональностей

аналитическая фототриангуляция

**6. Укажите, в каком случае оптическая плотность атмосферы возрастает**

по наклонному пути

по вертикальному распространению лучей

между атмосферными окнами

в инфракрасной области

**7. Укажите, от чего зависит изменение амплитуды температуры поверхности земли**

от тепловой энергии

от бесконечной глубины

от удельной теплоёмкости



от температуры

**8. Укажите, какой критерий измеряют в процессе лазерного профилирования**

скорость

время

поток импульсов

«ЭХО»

**9. Укажите минимальную ширину спектральной зоны, в которой проводят съёмочные изыскания**

спектральная способность

разрешающая способность

спектрально-разрешающая способность

позиционная способность

**10. Укажите, в каких единицах принято проводить измерения теплового излучения**

в градусах по Цельсию

в Кельвинах

в Ваттах

в Микрофарфатах

**11. Укажите, что является пигментом следствия абсорбции светопоглощения**

низкий уровень альбедо

высокий уровень альбедо

высокий уровень тона

низкий уровень тона

**12. Укажите, чем характеризуется общее количество энергии, падающей на поверхность единичной площади**

энергетической плотностью

энергетической яркостью

энергетической освещённостью

спектральной яркостью

**13. Укажите, что понимается под углом между плоскостью орбиты и плоскостью экватора**

наклонение орбиты

наклон орбиты

апогей орбиты

перигей орбиты

**14. Укажите, какой эффект лежит в основе термопары**

Фуры

Михельсона

Зесбека

раздельного окна

**15. Укажите фиксированную мощность, которую антенна может зафиксировать и держать её на определённом расстоянии**

диаграммы направленности

эффективная площадь

основной лепесток

волна

**16. Укажите области изображения, полученные пассивными микроволновыми радиометрами**

атмосферном зондировании

океанографии

лазерном профилировании

радиолокационной альтиметрии

**17. Укажите, что понимается под установлением связи между пространственными координатами каждого пикселя изображения с пространственными координатами на поверхности земли**

радиометрическая корректировка

геометрические поправки

измерение контрастности изображения

пространственная фильтрация

**18. Укажите, какой показатель определяется интервалом времени, в течение которого плёнка проявляется**

контрастность

обратимость  
чувствительность  
светимость

**19. Укажите свойство фотоматериала сохранять некоторый диапазон пропорций яркостей объектов в виде оптических плотностей на фотоснимке**

светочувствительность  
фотографическая широта  
спектральная чувствительность  
разрешающая способность

**20. Укажите метод, при котором толщина изогипса выбирается в зависимости от яркости освещения**

метод затенения изогипс  
аналитический метод затенения  
аналитический метод осветления  
метод осветления изогипс

**21. Продолжите понятие «фотоны» - это частицы, которые несут**

несут определённую долю энергии  
несут отрицательные заряды  
несут положительные заряды  
нейтральный заряд

**22. Продолжите понятие «чёрное тело» - это тело**

способное частично поглощать электромагнитное излучение  
способное полностью поглощать электромагнитное излучение, а потом заново его испускать  
не способное поглощать электромагнитное излучение  
имеющее тёмную поверхность отражения

**23. Укажите вид снимков, полученных с помощью дистанционного зондирования**

векторные  
фотографические  
растровые

телевизионные

**24.Способность системы дистанционного зондирования различать удалённые объекты - это**

пространственная разрешающая способность

разрешающая способность

линейная разрешающая способность

спектральная разрешающая способность

**25.Спутниковая система наблюдений, предназначенная для определения пространственных координат любой точки земной поверхности с очень высокой точностью - это**

глобальная система определения местоположения

географическая информационная система

глобальная навигационная система

галилео

**26.Съёмочная система, в которой результатом изображения является кодовый сигнал, называется**

оперативная

радиодиапазонная

нефотографическая

многозональная

**27.Отношение электрической проницаемости материала к электрической проницаемости свободного пространства называется**

диэлектрическая постоянная

электрическая проницаемость

магнитная проницаемость

фотонная постоянная

**28.Укажите явление атмосферы, оказывающее влияние на распространение волн**

турбулентность

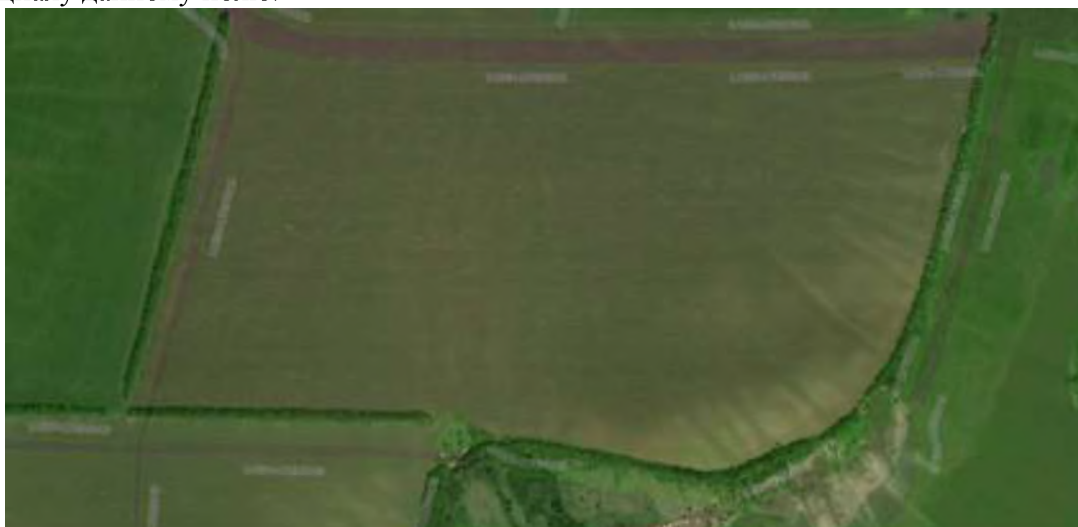
давление

ослабление аэрозолей

ослабление крупных частиц

## Типовые ситуационные задачи:

**Задание 1:** Определить вид эрозии на космоснимке, и дать характеристику эрозионному потенциалу данному полю.



**Задание 2:** С помощью дешифровочных признаков, дать характеристику расположенных объектов на космоснимке.



## Критерии оценивания тестового задания (при рубежном рейтинге, 5 баллов по каждому субмодулю 1-6):

Тестовые задания оцениваются по шкале:

- 1 балл за правильный ответ,
- 0 баллов за неправильный ответ.

Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к балльной следующим образом:

Процент правильных ответов:

- 71–100% от 4 до 5 баллов,
- 41–70% от 2 до 3 баллов,
- 0–40% от 0 до 1 баллов.

## **Критерии оценивания решения и собеседования по ситуационным задачам:**

Выставляется количество баллов в 100% объеме от максимально возможного количества баллов за решение ситуационной задачи:

Ситуационные задачи решены правильно, ход решения не требует корректировок; выводы изложены в полном объеме, четко сформулированы и аргументированы. При собеседовании ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые студент сам исправляет по замечанию преподавателя;

Выставляется количество баллов в 75% объеме от максимально возможного количества баллов за решение ситуационной задачи:

Ситуационные задачи решены правильно, ход решения не требует корректировок; выводы не всегда четко сформулированы. При собеседовании твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

Выставляется количество баллов в 50% объеме от максимально возможного количества баллов за решение ситуационной задачи:

Ситуационные задачи решены, но ход решения и формулировка выводов требуют корректировки и уточнения; выводы не всегда правильно и четко сформулированы; обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

Выставляется количество баллов в 25% объеме от максимально возможного количества баллов за решение ситуационной задачи:

Ситуационные задачи решены, но ход решения и формулировка выводов требуют значительной корректировки и уточнения; выводы не всегда правильно и четко сформулированы; обучаемый частично знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются значительные пробелы; не может изложить ход решения задачи, знания теоретического материала приводятся поверхностно; не может ответить на дополнительные вопросы;

Выставляется количество баллов в 0% объеме от максимально возможного количества баллов за решение ситуационной задачи:

Ситуационные задачи не решены, отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; студент не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

## **Критерии оценивания реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно:**

**Требования:** реферат должен быть оформлен на бумажном носителе согласно утвержденной схеме реферата. Количество страниц – 5-10. Обязательно должны быть ссылки на источник информации.

Студент должен уметь изложить содержание своего реферата без опоры на бумажный носитель.

### **Критерии оценивания:**

Критерии оценивания проекта	Баллы
-----------------------------	-------

Избранная тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия, теоретические положения и выводы. Изложение материала логично, грамотно, без ошибок. Свободное владение профессиональной терминологией. Умение высказывать и обосновать свои суждения. Обучающийся дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы, владеет навыками взаимосвязи между теорией и практикой.	5-4
Обучающийся ориентируется в материале, владеет профессиональной терминологией, осознанно применяет теоретические знания, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности; материал изложен неполно, допускает неточности при планировании научных исследований, обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.	2-3
Отсутствуют необходимые теоретические знания; допущены ошибки в определении понятий и расчетов, искажен их смысл; при защите реферата в ответе обучающегося проявляется незнание основного материала, допускаются грубые ошибки в изложении, не может применять знания для планирования научных исследований.	0-1

### **Критерии оценивания личностных качеств обучающегося, проявленных при изучении дисциплины (по рейтингу личностных качеств, 10 баллов):**

Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины

оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ  
–от 4 до 5 баллов,
- участие в научной конференции  
–от 2 до 3 баллов,
- применение творческого подхода в учебном процессе  
–от 0 до 5 баллов.
- дисциплинированность и желание освоить материал, усидчивость  
–от 0 до 5 баллов.

### **Промежуточная аттестация (зачет). Итоговое тестирование (25 баллов).**

Тестирование, включающее в себя перечень вопросов, позволяющих оценить степень освоения дисциплины с точки зрения знания основ по планированию научных исследований, умения применить их в конкретной ситуации и применения полученных навыков при решении конкретных ситуационных задач.

**Критерии оценивания (5 вопросов×1 балл=5 баллов + 4 вопроса x 2 балла=8 баллов + 4 вопроса x 3 балла = 12 баллов = 25 баллов):**

- 5 вопросов простого уровня сложности, позволяющие оценить пороговый уровень освоения компетенции обучающимся. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Максимально можно набрать 5 баллов.
- 4 вопроса среднего уровня сложности, позволяющие оценить продвинутый уровень освоения компетенции обучающимся. Каждый правильный ответ оценивается в 2 балла. Максимально можно набрать 8 баллов.
- 4 вопроса повышенного уровня сложности, позволяющие оценить высокий уровень освоения компетенции обучающимся. Каждый правильный ответ оценивается в 3 балла. Максимально можно набрать 12 баллов.

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

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации обучающихся осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *подготовка реферата, решение задач, тестовый контроль, рубежный контроль*.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета*. Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется по результатам учебной работы студента в течение семестра и итогового тестирования на последнем занятии. Для видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определены оценки «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийного аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.



Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность,

посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

Итоговая оценка /экзамена/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов