

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан агрономического факультета
д.с.-х.н. профессор



С.Д. Лицуков

“ 12 ” 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное
зондирование территории»

направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.04.02 - «Землеустройство и кадастры» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 марта 2015 г. № 298;
- 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;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 21.04.02 - «Землеустройство и кадастры» (уровень магистратуры)

Составитель: к.т.н., Татаринович Б.А.

Рассмотрена на заседании кафедры информатики и ИТ

«05» 07 2018 г., протокол № 14

И.о. зав. кафедрой _____ Игнатенко В.А.

Согласована с выпускающей кафедрой землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодоводства

«06» 07 2018 г., протокол № 13

Зав. кафедрой _____ А. М. Пятых

Одобрена методической комиссией агрономического факультета

«06» 07 2018 г., протокол № 11

Председатель методической комиссии факультета _____ Оразаева И.В.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование у студента четкого представления о средствах и методах фотограмметрии и дистанционного зондирования для решения инженерных задач при землеустройстве и земельно-кадастровых работах.

Задачи дисциплины – познать основы фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии дешифрирования, информации аэрокосмических снимков, для нужд землеустройства и земельного кадастра.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина (модуль)

Наименование дисциплины	Цикл (раздел) ООП
«Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории»	Профессиональный

Входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины», индекс – Б1.Б.17.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина	1. Математика
	2. Геодезия
	3. Компьютерная графика
	4. Современные компьютерные технологии
	6. Инженерная графика
Требования к «входным» знаниям, умениям и навыкам:	
Знать	основные фотограмметрические приборы и технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков.
	технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства и земельного кадастра.
	знание принципов управления земельными ресурсами, недвижимостью, кадастровыми и землеустроительными работами.
Уметь	использовать основные фотограмметрические приборы и технологии дешифрирования видеоинформации аэрокосмических снимков.
	технологии и приемы топографического и землеустроительного черчения

Освоение дисциплины необходимо для изучения других дисциплин профессионального цикла, а так же для выполнения дипломных работ.

III. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5	способность использовать знания о едином объекте недвижимости для разработки управленческих решений	<p>студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать: - основы фотограмметрии; - основные фотограмметрические приборы и технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков; - технологии и приемы инженерной графики и топографического черчения; - методики оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов; - технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства и земельного кадастра;
ПК-8	способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС)	<ul style="list-style-type: none"> - уметь: - использовать основные фотограмметрические приборы и технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков, технологии и приемы топографического и землеустроительного черчения; - владеть методикой оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов; - самостоятельно управлять ходом процесса проектирования;
ПК-10	способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	<p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - прикладной фотограмметрией; - технологией цифровой обработки одиночных снимков или их фрагментов; - цифровой стереофотограмметрической обработки снимков, технологией создания и обновления информационных баз данных.

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

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объём учебной ра-
------------	-------------------

Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	боты, час	
	Очная	Заочная
Семестр (курс) изучения дисциплины	7 сем.	3 курс
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
<i>зачетные единицы</i>	3	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем	46	42
Аудиторные занятия (всего)	24	16
В том числе:		
Лекции	12	6
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	12	10
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-	-
Внеаудиторная работа (всего)	18	22
В том числе:	-	
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	-	4
Консультации согласно графику кафедры (еженедельно 1ч – для студентов очной и 2 ч – заочной формы обучения x 18 нед.)	18	18
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (курсовая работа, РГЗ и др.)</i>	-	-
Промежуточная аттестация (всего)	4	4
В том числе:		
Зачёт	4	4
Экзамен (на 1 группу)	-	-
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	-	-
Самостоятельная работа обучающихся	62	66
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (20-60% от объема лекций)	4	3
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (20-60% от объема аудиторных занятий)	11	4
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	39	49
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	-	-
Подготовка к зачёту	10	10

4.3. Структура и содержание дисциплины по формам обучения

№	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формы исполнения	Объем учебной работы, час				Форма контроля знаний	Макси- мальное количе- ство бал- лов
			Общая трудо- емкость	Лекции	Практические занятия	Самост. работа		
			108	12	12	84	Зачёт	100
Всего по дисциплине								

I. Входной (стартовый) рейтинг							Тестовый контроль	5
II. Рубежный рейтинг							Результаты сдачи модулей	60
Модуль 1 «Первичные информационные модели»			56	6	6	44		15
1.	Основные понятия курса. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории как основная составная часть курса.	ПК-5 ПК-8 ПК-10		1	1	6	Устный опрос	
2.	Спектр излучений используемых в методах фотограмметрии и ДЗТ.	ПК-5 ПК-8 ПК-10		1	1	6	Устный опрос, решение задач, тесты	
3.	Принципы построения съемочных камер, радаров, локаторов. Классификация съемочных систем. Инфраструктура пространственных данных	ПК-5 ПК-8 ПК-10		1	1	8	Устный опрос, решение задач, тесты	
4.	Параметры и режимы съемки. Экспорежимы. Характеристики и параметры съемочных камер. Использование материалов аэрофотосъемки	ПК-5 ПК-8 ПК-10		1	1	10	Устный опрос, решение задач, тесты	
5.	Работа с аэрокосмическими снимками графическими редакторами широкого назначения. Лазерная локация и цифровая съемка.	ПК-5 ПК-8 ПК-10		2	1	12	Устный опрос, решение задач, тесты	
Итоговое занятие по темам модуля 1				-	1	-	Тестовый контроль, задачи	
Модуль 2 «Вторичные информационные модели»				6	6	40		15
1.	Распознавание и дешифрирование аэрокосмических снимков. Мониторинг земель и землепользования	ПК-5 ПК-8 ПК-10		1	1	10	Устный опрос, решение задач, тесты	

2.	Формирование планов и фотосхем посредством графических и фотограмметрических систем. Применение георадарных измерений для мониторинга	ПК-5 ПК-8 ПК-10		2	1	10	Устный опрос, решение задач, тесты		
3.	Отечественные и зарубежные цифровые фотограмметрические системы. Методы дистанционного зондирования	ПК-5 ПК-8 ПК-10		1	1	10	Устный опрос, решение задач, тесты		
4.	Формирование каркаса поверхности и определение рельефа местности	ПК-5 ПК-8 ПК-10		1	1	10	Устный опрос, решение задач, тесты		
Итоговое занятие по темам модуля 2				-	-	2	-	Тестовый контроль, задачи	
III. Творческий рейтинг								Написание курсовой работы	5
IV. Выходной рейтинг				5	5	-	-	Зачет	30

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 (дневная форма обучения)

№ П/П	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	балловКоличество(max)
				Общая трудоемкостьЛекции	Лабор.-практ.заня	Внеаудиторн. раб.и	промежут. аттест.Самост. работа		
Всего по дисциплине		ПК-5 ПК-8 ПК-10	108	12	12	-	84	Экзамен	100
<i>I. Входной рейтинг</i>								<i>Собеседование</i>	<i>5</i>
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								<i>Результаты сдачи модулей</i>	<i>60</i>
Модуль 1. «Первичные информационные модели»		ПК-5	56	6	6	-	44		35
1.	Основные понятия курса. Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории как		8	1	1	-	6	Устный опрос	

	основная составная часть курса.								
2.	Спектр излучений используемых в методах фотограмметрии и ДЗТ.		8	1	1	-	6	Устный опрос	
3.	Принципы построения съемочных камер, радаров, локаторов. Классификация съемочных систем. Инфраструктура пространственных данных		10	1	1	-	8	Устный опрос	
4.	Параметры и режимы съемки. Экспорежимы. Характеристики и параметры съемочных камер. Использование материалов аэрофотосъемки		12	1	1	-	10	Устный опрос	
5.	Работа с аэрокосмическими снимками графическими редакторами широкого назначения. Лазерная локация и цифровая съемка.		15	2	1	-	12	Устный опрос	
	Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.		-	-	-	-	-	-	
	Модуль 2. «Вторичные информационные модели»	ПК-8 ПК-10	52	6	6	-	40		25
1.	Распознавание и дешифрирование аэрокосмических снимков. Мониторинг земель и землепользования		12	1	1	-	10	Устный опрос	
2.	Формирование планов и фото-схем посредством графических и фотограмметрических систем. Применение георадарных измерений для мониторинга		13	2	1	-	10	Устный опрос	
3.	Отечественные и зарубежные цифровые фотограмметрические системы. Методы дистанционного зондирования		12	1	1	-	10	Устный опрос	
4.	Формирование каркаса поверхности и определение рельефа местности		12	1	1	-	10	Устный опрос	
	Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.		-	-	-	-	-	-	
	III. Творческий рейтинг		-	-	-	-	-	Написание докладов	5
	IV. Выходной рейтинг		10	-	-	-	10	Зачёт	30

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
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
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачёта. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

5.2.3. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На зачёте студент отвечает в устной форме на вопросы из перечня (вопрос и решение задачи).

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

5.4. Темы рефератов

- 1 Элементы внутреннего и внешнего ориентирования. Зависимость между плоскими координатами точек местности и аэроснимка.
- 2 Общее влияние угла наклона и рельефа местности на геометрические свойства аэроснимка.

- 3 Рабочая площадь аэроснимка. Отграничение рабочих площадей. Определение масштаба аэроснимка.
- 4 Использование аэроснимков при проведении землеустроительных работ.
- 5 Пара снимков. Понятие о стереотопографических методах съемок. Использование стереоскопического зрения для изучения возвышенных точек местности. Стереоскоп и его использование.
- 6 Геометрическая модель местности. Поперечный та продольный параллакс точек.
- 7 Взаимное ориентирование снимков. Стереоскопичные универсальные и аналоговые приборы.
- 8 Понятие о пространственной фототриангуляции.
- 9 Фотосхемы. Стереосхемы.
- 10 Понятие о фотосхемах. Виды фотосхем.
- 11 Монтирование фотосхем и стереофотосхем. Оценка качества их изготовления.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Шовенгердт Р. А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений: учебное пособие / Р. А. Шовенгердт; пер. с англ. А.В. Кирюшина, А.И. Демьяникова. - М.: Техносфера, 2010. - 560 с.
2. Обиралов А.И., Лимонов А.И. Фотограмметрия и дешифрирование снимков. - Г.: Недра 1986. С. 4-6, 189-190.
3. Дорожинский О.Л. "Основы фотограмметрии". Львів 2003. - 168 с.
4. Татаринovich Б.А., Половинко В.В. Фотограмметрия. БГУ, 2009. - 54 с.
5. И.Д.Ильинский и др. "Фотограмметрия и дешифрирование снимков" Г.: Недра, 1986. - С. 4-6, 189-190.

6.2. Дополнительная литература

1. [Татаринovich, Б. А.](#), **Основы цифровой фотограмметрии** и дистанционного зондирования Земли : методическое пособие для проведения занятий со студентами всех форм обучения специальностей "инженера-землеустроителя" / Харьковский национальный аграрный ун-т ; сост. Б.А. Татаринovich. - Белгород: [б. и.], 2009 -83 с. - 140.00 р.
2. [Татаринovich, Б. А.](#) **Фотограмметрия** и дистанционное зондирование [Электронный ресурс] : учебное пособие для специальности "Землеустройство" / Б. А. Татаринovich ; Белг ГАУ. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2016. - 96 с. - http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=11221572032952210&Image_file_name=Only%5Fin%5FEC%5CTatarinovichB%2EA%2EFotogrammetriya%5Fdistantsionnoe%5Fzondirovanie%2EUcheb%2Eposobie%2Epdf&mfn=52743&FT_REQUEST=%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F&CODE=96&PAGE=1

3. **Татаринович, Б. А. Фотограмметрия** и дистанционное зондирование [Электронный ресурс] : методическое пособие для проведения лабораторных работ для специальности "Землеустройство" / Б. А. Татаринович ; Белгородский ГАУ. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2016. - 29 с. - Б. ц.

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=11221572032952210&Image_file_name=Only%5Fin%5FEC%5CTatarinovichB%2EA%2EFotogrammetriya%5Fdistantionnoe%5Fzondirovanie%2EMethodich%2Eposobie%2Epdf&mfn=52744&FT_REQUEST=%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%8F&CODE=29&PAGE=1

6.2.1 Периодические издания

1. Аграрная наука: научно-теоретический и производственный журнал.
2. Белгородский агромир: журнал об эффективном сельском хозяйстве.
3. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук (ранее Вестник Российской сельскохозяйственной науки): научно-теоретический журнал.
4. Зерновые культуры: периодическое научное издание.
5. Зернобобовые и крупяные культуры: научно-производственный журнал.
6. Земледелие: теоретический и научно-практический журнал.
7. Доклады РАН: научно-теоретический журнал.
8. Достижения науки и техники АПК: теоретический и научно-практический журнал.
9. Международный сельскохозяйственный журнал: научно-производственный журнал о достижении мировой науки и практики в агропромышленном комплексе.
10. Растениеводство (Биологические основы). Свободный том: реферативный журнал ВИНТИ.
11. Российская сельскохозяйственная наука: научно-теоретический журнал.
12. Садоводство и виноградарство: теоретический и научно-практический журнал.
13. Сахарная свекла: научно-практический журнал.
14. Белгородский агромир: журнал об эффективном сельском хозяйстве.

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	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.
Практические занятия	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. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры, основной и 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. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
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

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>
2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>

3. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
5. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
6. Национальный агрономический портал - сайт о сельском хозяйстве России – Режим доступа: <http://agronationale.ru/>
7. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
8. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
9. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
10. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
11. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
12. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
13. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
14. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
15. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
16. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
17. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
18. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
19. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
20. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
21. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

22. Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - <http://natlib.ru/.../643-fond-polnotekstovykh-elektronnykh-dokumentov-tsentralnoj-nauch/>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По предмету «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории» необходимо использовать электронный ресурс кафедры.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (проектор Epson EB-X8, экран электромеханический, переносной, компьютер ASUS, доска настенная, кафедра, набор демонстрационного оборудования в соответствие с РПД «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории»).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Специализированная мебель, компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды.).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.

Кроме того используются следующие приборы:

0. Приемник GPS профессиональный FX-324;
1. Антенна фазовая GPS;
2. Приемник-навигатор ручной
3. Приемник-навигатор ручной с подключением к PC;
4. Компьютер планшетный с приемником GPS;
5. Принтер формата А3 цветной для аэрокосмоснимков;
6. Сканер HP формата А4;
7. Приемники- антенны удаленной Wi-Fi-связи;
8. Компьютер планшетный многофункциональный каналами связи WiFi, 3G, GPRS.
10. Аналогово-цифровой преобразователь изображения видеокамеры в PC-файл;
11. Объектив-Рефлектор длиннофокусный для аэросъемки с фотокамерой
12. Фотокамера цифровая зеркальная;

13. Фотокамеры цифровые – 3шт;
14. Фотоаппараты пленочные -2шт;
15. Видеокамера с Wi-Fi-передатчиком;
16. Приемник-Wi-Fi изображения;
17. Радиоуправляемый вертолёт для работы с видеокамерой (с пультом управления);
18. Фото-переходник;
19. Светофильтры для аэросъемки;
20. Штативы под фотоаппаратуру – 2шт

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине

1. Перечень вопросов для определения степени подготовленности студентов к изучению дисциплины – входной (стартовый) рейтинг

1. Сущность и содержание фотограмметрии.
2. Предмет и объекты фотограмметрии.
3. Место и роль фотограмметрии в управлении предприятием.
4. Задачи фотограмметрии.
5. Методология фотограмметрии как основа методики.
6. Классификация математических методов фотограмметрии.
7. Детерминированное моделирование и анализ факторных систем фотограмметрии.
8. Стохастическое моделирование и анализ факторных систем фотограмметрии.
9. Способ сравнения в анализе фотограмметрии.
10. Использование относительных и средних величин в анализе фотограмметрии.
11. Способы группировки информации в анализе фотограмметрии.
12. Основы организации компьютерной обработки данных.

2. Перечень вопросов к зачёту

1. Предмет "Фотограмметрия", его суть и цель изучения.
2. Фотоизображение местности как важный источник информации при землеустроительном проектировании
3. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии данной науки; связь с землеустройством и перспективами ее развития относительно принятых государственных законов и постановлений.
4. Короткий обзор развития фотограмметрии.
5. Информационные модели их классификация.
6. Основы аэро- и космической съёмки.
7. Аэро- и космическая съёмка.
8. Основы фотографии.
9. Фотоаппараты, их типы и строение.
10. Основные характеристики объектива: фокусное расстояние, глубина резкости, угол поля изображения.
11. Масштаб фотографического изображения.
12. Светочувствительные материалы и их основные характеристики.
13. Процессы в фотографии: съёмочный, негативный, позитивный.

14. Оценка качества фотоизображения. Понятие о цветной фотографии.
15. Общие сведения об аэро- и космические съемки. Фотосъемка.
16. Понятие об аэро- и космические съемки.
17. Съёмочные системы. Классификация съёмочных систем, оптические свойства элементов ландшафта. Обслуживание приборов в съёмочных системах.
18. Технологическая схема съемки. Перекрытие аэрофотоснимков. Процессы при аэрофотосъемке
19. Аэрофотосъемка. Полевые фотолабораторные работы. Современная технология фотограмметрической обработки фотоснимков. Требования к материалам фотограмметрического и фотографического качества продукции.
20. Понятие о съемке с помощью нефотграфических съёмочных систем.
21. Понятие о съемке с помощью нефотграфических съёмочных систем. Фотоэлектрические и термоэлектрические приемники электромагнитных излучений. Антенны. Кадровые ТВ - системы, сканеры, радары, радиолокаторы. Средства регистрации видеоинформации.
22. Первичные информационные модели и дешифрирование снимков. Основные сведения о линейной перспективе.
23. Понятие о центральной проекции. Основные элементы центральной проекции.
24. Перспектива точки и прямой линии. Эпюра. Перспектива угла, отвесной прямой. Масштаб перспективы.
25. Аэроснимки и измерения на них.
26. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования. Зависимость между плоскими координатами точек местности и аэроснимка.
27. Общее влияние угла наклона и рельефа местности на геометрические свойства аэроснимка.
28. Рабочая площадь аэроснимка. Отграничение рабочих площадей. Определение масштаба аэроснимка.
29. Использование аэроснимков при проведении землеустроительных работ.
30. Пара снимков. Понятие о стереотопографических методах съемок. Использование стереоскопического зрения для изучения возвышений точек местности. Стереоскоп и его использование.
31. Геометрическая модель местности. Поперечный та продольный параллакс точек.
32. Взаимное ориентирование снимков. Стереоскопические универсальные и аналоговые приборы.
33. Понятие о пространственной фототриангуляции.

34. Монтирование фотосхем и стереофотосхем. Оценка качества их изготовления.
35. Дешифрирование аэроснимков. Понятие о дешифрировании аэроснимков.
36. Дешифровочные признаки объектов. Содержание, особенности, технология и объекты сельскохозяйственного дешифрирования. Инструменты и приборы, которые используются при дешифрировании.
37. Характеристика видов дешифрирования. Вычерчивание и оформление отдешифрованных аэроснимков. Материалы, которые получаются в результате дешифрирования.
38. Понятие о фотопланах и их использованиях при проведении землеустроительных работ. Монтирование фотопланов.
39. Дешифрирование фотопланов. Способы перенесения элементов дешифрирования из аэроснимков на фотоплан.
40. Изготовление контурных планов на фотопланах. Фотокарты. Ортоплани. Стереортофотоплани.
41. Понятие о привязке аэроснимков. Подготовительные работы. Размещение зон расположения опознавательных знаков. Рекогносцировка пунктов государственной геодезической сети и сетей свертываемости. Выбор способа геодезической привязки аэроснимков.
42. Выбор и оформление опознаков на аэроснимках и местности. Привязка границ землепользований /землевладений/. Материалы, в результате привязки аэроснимков.
43. Общее понятие о трансформации аэроснимков.
44. Методика графической трансформации аэроснимков, оптико-графической фототрансформации. Фототрансформатор.
45. Понятия о комбинированном методе съемки.
46. Комбинированный метод съемки и отрасль его применения. Схема проведения комбинированного метода съемки. Приборы, которые используются при комбинированном методе съемки.
47. Использование материалов аэросъемки при проведении землеустроительных работ. Использование материалов аэросъемки при корректировке планов. Понятие фотограмметрического метода корректировки планов съемок прошлых лет.
48. Проведение периодических аэрофотосъемок. Подготовительные работы. Выявление изменений, которые состоялись на местности. Полевая проверка последствий камерального дешифрирования.
49. Нанесение изменений ситуации на план землепользования. Оформление откорректированных планов.

50. Использование материалов аэрофотосъемки при установлении и возобновлении границ землепользований /землевладений/.
51. Понятие об установлении и возобновлении границ землепользований /землевладений/. Преимущество использования материалов аэрофотосъемки при установлении и возобновлении границ землепользований /землевладений/. Техника возобновления и установления при использовании аэроснимков и фотопланов.
52. Способы дешифрирования. Приборы, которые используются в процессе выполнения работ.
53. Использование материалов аэрофотосъемки при земельно-учетных работах. Возможности использования аэроснимков и фотопланов при учете земель
54. Технологические схемы проведения работ по количественному учету и инвентаризации земель землепользований, ведения земельного кадастра. Мониторинг естественной среды.
55. Использование материалов аэросъемок при перенесении землеустроительных проектов в натуру.
56. Фотоизображение местности как важный источник информации при землеустроительном проектировании и перенесении проекта в натуру.
57. Использование аэроснимков и фотопланов. Особенности техники перенесения элементов проекта в натуру с использованием фотоизображения местности.
58. Основные сведения о космической съемке поверхности Земли. Понятие о космической съемке поверхности Земли, отрасль применения, ее разница между аэрофотосъемкой.
59. Методы получения изображения поверхности Земли при космической съемке. Использование материалов космической съемки.
60. Средства автоматизированной обработки снимков. Цифровые средства ведения и превращения фотоизображения.
61. Автоматизированные видеопроцессорные полутоновые графические системы. Использование цифровых моделей местности (ЦММ), цифровые обработки изображений (ЦОЗ).
62. Комплексы технических приборов для автоматизированной обработки снимков. Приложение №2 к рабочей программе дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование
территории»

направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Майский, 2018

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

Код контр о- лируе мой компе тен- ции	Формулиро вка контролиру емой компетенци и	Этап (уровень) освоения компетенц ии	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточ ная аттестация

ПК-5	Способность использовать знания о едином объекте недвижимост и для разработки управленческих решений	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: основы фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков , технологии и приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства и земельного кадастра	Модуль1 «Первичные информационные модели» Модуль2 «Вторичные информационные модели»	Устный опрос, решение задач, тесты	Написание докладов, зачет
ПК-8	Способность использовать знание современных технологий сбора,	Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: использовать основные фотограмметрические приборы и технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков, технологии и приемы	Модуль1 «Первичные информационные модели» Модуль2	Устный опрос, решение задач, тесты	Написание докладов, зачет

	<p>систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости и современных географических и земельно-информационных системах (Далее-ГИС и ЗИС)</p>		<p>топографического и землеустроительного черчения Владеть: методикой оформления планов, карт, графической памяти проектных и прогнозных материалов, самостоятельно управлять ходом процесса проектирования</p>	<p>«Вторичные информационные модели»</p>		
<p>ПК-10</p>	<p>Способность использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых</p>	<p>Третий этап (высокий уровень)</p>	<p>Владеть: прикладной фотограмметрией, технологией цифровой обработки одиночных снимков или их фрагментов, цифровой стереофотограмметрической обработки снимков, технологией создания и обновления информационных баз данных</p>	<p>Модуль1 «Первичные информационные модели» Модуль2 «Вторичные информационные модели»</p>	<p>Устный опрос, решение задач, тесты</p>	<p>Написание докладов, зачет</p>

	работ					
--	-------	--	--	--	--	--

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		не зачтено /неудовлетворительно	зачтено/удовлетворительно	зачтено/хорошо	зачтено/отлично
ПК-5	Знать: основы фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии дешифрирования видеоинформации,	Допускает грубые ошибки в основах фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии	Частично владеет знаниями об основах фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и	Знает основы фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии дешифрирования	Свободно владеет основами фотограмметрии, основные фотограмметрические приборы и технологии

	аэрокосмических снимков , технологии и приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства и земельного кадастра	дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков , технологии и приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства и земельного кадастра	технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков , технологии и приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства и земельного кадастра	видеоинформации, аэрокосмических снимков , технологии и приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства и земельного кадастра	дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков , технологии и приемы инженерной графики и топографического черчения, методики оформления планов, карт, графической части проектных и прогнозных материалов, технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства и земельного кадастра
	Уметь: использовать основные фотограмметрические приборы и технологии	Не умеет использовать основные фотограмметрические	Частично умеет использовать основные фотограмметрические	Умеет использовать основные фотограмметрические приборы и	Уверенно умеет использовать основные фотограмметрические

ПК-8	дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков, технологии и приемы топографического и землеустроительного черчения	е приборы и технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков, технологии и приемы топографического и землеустроительного черчения	ие приборы и технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков, технологии и приемы топографического и землеустроительного черчения	технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков, технологии и приемы топографического и землеустроительного черчения	ие приборы и технологии дешифрирования видеоинформации, аэрокосмических снимков, технологии и приемы топографического и землеустроительного черчения
	Владеть: методикой оформления планов, карт, графической памяти проектных и прогнозных материалов, самостоятельно управлять ходом процесса проектирования	Не владеет методикой оформления планов, карт, графической памяти проектных и прогнозных материалов, самостоятельно управлять ходом процесса проектирования	Частично владеет методикой оформления планов, карт, графической памяти проектных и прогнозных материалов, самостоятельно управлять ходом процесса проектирования	Владеет методикой оформления планов, карт, графической памяти проектных и прогнозных материалов, самостоятельно управлять ходом процесса проектирования	Свободно владеет методикой оформления планов, карт, графической памяти проектных и прогнозных материалов, самостоятельно управлять ходом процесса проектирования
ПК-10	Владеть: прикладной фотограмметрией, технологией цифровой обработки одиночных	Не владеет прикладной фотограмметрией, технологией	Частично владеет прикладной фотограмметрией, технологией	Владеет прикладной фотограмметрией, технологией цифровой	Уверенно владеет прикладной фотограмметрией, технологией

	<p>снимков или их фрагментов, цифровой стереофотограмметрической обработки снимков, технологией создания и обновления информационных баз данных</p>	<p>цифровой обработки одиночных снимков или их фрагментов, цифровой стереофотограмметрической обработки снимков, технологией создания и обновления информационных баз данных</p>	<p>цифровой обработки одиночных снимков или их фрагментов, цифровой стереофотограмметрической обработки снимков, технологией создания и обновления информационных баз данных</p>	<p>обработки одиночных снимков или их фрагментов, цифровой стереофотограмметрической обработки снимков, технологией создания и обновления информационных баз данных</p>	<p>цифровой обработки одиночных снимков или их фрагментов, цифровой стереофотограмметрической обработки снимков, технологией создания и обновления информационных баз данных</p>
--	---	--	--	---	--

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): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

Перечень вопросов для определения степени подготовленности студентов к изучению дисциплины – входной (стартовый) рейтинг

10. Сущность и содержание фотограмметрии.
11. Предмет и объекты фотограмметрии.
12. Место и роль фотограмметрии в управлении предприятием.
13. Задачи фотограмметрии.
14. Методология фотограмметрии как основа методики.
15. Классификация математических методов фотограмметрии.
16. Детерминированное моделирование и анализ факторных систем фотограмметрии.
17. Стохастическое моделирование и анализ факторных систем фотограмметрии.
18. Способ сравнения в анализе фотограмметрии.
10. Использование относительных и средних величин в анализе фотограмметрии.
11. Способы группировки информации в анализе фотограмметрии.
12. Основы организации компьютерной обработки данных.

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

. Перечень вопросов к зачёту

10. Предмет "Фотограмметрия", его суть и цель изучения.
11. Фотоизображение местности как важный источник информации при землеустроительном проектировании
12. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии данной науки; связь с землеустройством и перспективами ее развития относительно принятых государственных законов и постановлений.
13. Короткий обзор развития фотограмметрии.

14. Информационные модели их классификация.
15. Основы аэро- и космической съёмки.
16. Аэро- и космическая съёмка.
17. Основы фотографии.
18. Фотоаппараты, их типы и строение.
10. Основные характеристики объектива: фокусное расстояние, глубина резкости, угол поля изображения.
11. Масштаб фотографического изображения.
12. Светочувствительные материалы и их основные характеристики.
13. Процессы в фотографии: съёмочный, негативный, позитивный.
14. Оценка качества фотоизображения. Понятие о цветной фотографии.
15. Общие сведения об аэро- и космических съёмках. Фотосъёмка.
16. Понятие об аэро- и космических съёмках.
17. Съёмочные системы. Классификация съёмочных систем, оптические свойства элементов ландшафта. Обслуживание приборов в съёмочных системах.
18. Технологическая схема съёмки. Перекрытие аэрофотоснимков. Процессы при аэрофотосъёмке
19. Аэрофотосъёмка. Полевые фотолабораторные работы. Современная технология фотограмметрической обработки фотоснимков. Требования к материалам фотограмметрического и фотографического качества продукции.
20. Понятие о съёмке с помощью нефотграфических съёмочных систем.
21. Понятие о съёмке с помощью нефотграфических съёмочных систем. Фотоэлектрические и термоэлектрические приемники электромагнитных излучений. Антенны. Кадровые ТВ - системы, сканеры, радары, радиолокаторы. Средства регистрации видеоинформации.
22. Первичные информационные модели и дешифрирование снимков. Основные сведения о линейной перспективе.
23. Понятие о центральной проекции. Основные элементы центральной проекции.
24. Перспектива точки и прямой линии. Эпюра. Перспектива угла, отвесной прямой. Масштаб перспективы.
25. Аэроснимки и измерения на них.
26. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования. Зависимость между плоскими координатами точек местности и аэроснимка.
27. Общее влияние угла наклона и рельефа местности на геометрические свойства аэроснимка.

28. Рабочая площадь аэроснимка. Отграничение рабочих площадей.
Определение масштаба аэроснимка.
29. Использование аэроснимков при проведении землеустроительных работ.
30. Пара снимков. Понятие о стереотопографических методах съемок.
Использование стереоскопического зрения для изучения
возвышений точек местности. Стереоскоп и его использование.
31. Геометрическая модель местности. Поперечный та
продольный параллакс точек.
32. Взаимное ориентирование снимков. Стереоскопичные универсальные
и аналоговые приборы.
33. Понятие о пространственной фототриангуляции.
Монтирование фотосхем и стереофотосхем. Оценка качества их
изготовления.
35. Дешифрирование аэроснимков. Понятие о дешифрировании аэроснимков.
36. Дешифровочные признаки объектов. Содержание, особенности,
технология и объекты сельскохозяйственного дешифрирования.
Инструменты и приборы, которые используются при
дешифрировании.
37. Характеристика видов дешифрирования. Вычерчивание и
оформление отдешифрированных аэроснимков. Материалы, которые
получаются в результате дешифрирования.
38. Понятие о фотопланах и их использованиях при
проведении землеустроительных работ. Монтирование
фотопланов.
39. Дешифрирование фотопланов. Способы перенесения
элементов дешифрирования из аэроснимков на фотоплан.
40. Изготовление контурных планов на фотопланах. Фотокарты. Ортоплани.
Стереортофотоплани.
41. Понятие о привязке аэроснимков. Подготовительные работы.
Размещение зон расположения опознавательных знаков.
Рекогносцировка пунктов государственной геодезической сети и сетей
свертываемости. Выбор способа геодезической привязки аэроснимков.
42. Выбор и оформление опознаков на аэроснимках и местности. Привязка
границ землепользований /землевладений/. Материалы, в
результате привязки аэроснимков.
43. Общее понятие о трансформации аэроснимков.
44. Методика графической трансформации аэроснимков,
оптико-графической фототрансформации.
Фототрансформатор.

45. Понятия о комбинированном методе съемки.
46. Комбинированный метод съемки и отрасль его применения.
Схема проведения комбинированного метода съемки. Приборы, которые используются при комбинированном методе съемки.
47. Использование материалов аэросъемки при проведении землеустроительных работ. Использование материалов аэросъемки при корректировке планов. Понятие фотограмметрического метода корректировки планов съемок прошлых лет.
48. Проведение периодических аэрофотосъемок. Подготовительные работы. Выявление изменений, которые состоялись на местности. Полевая проверка последствий камерального дешифрирования.
49. Нанесение изменений ситуации на план землепользования.
Оформление откорректированных планов.
Использование материалов аэрофотосъемки при установлении и возобновлении границ землепользований /землевладений/.
51. Понятие об установлении и возобновлении границ землепользований /землевладений/. Преимущество использования материалов аэрофотосъемки при установлении и возобновлении границ землепользований /землевладений/. Техника возобновления и установления при использовании аэроснимков и фотопланов.
52. Способы дешифрирования. Приборы, которые используются в процессе выполнения работ.
53. Использование материалов аэрофотосъемки при земельно-учетных работах. Возможности использования аэроснимков и фотопланов при учете земель
54. Технологические схемы проведения работ по количественному учету и инвентаризации земель землепользований, ведения земельного кадастра. Мониторинг естественной среды.
55. Использование материалов аэросъемок при перенесении землеустроительных проектов в натуру.
56. Фотоизображение местности как важный источник информации при землеустроительном проектировании и перенесении проекта в натуру.
57. Использование аэроснимков и фотопланов. Особенности техники перенесения элементов проекта в натуру с использованием фотоизображения местности.
58. Основные сведения о космической съемке поверхности Земли. Понятие о космической съемке поверхности Земли, отрасль применения, ее разница между аэрофотосъемкой.

59. Методы получения изображения поверхности Земли при космической съемке. Использование материалов космической съемки.
60. Средства автоматизированной обработки снимков. Цифровые средства ведения и превращения фотоизображения.
61. Автоматизированные видеопроцессорные полутонные графические системы. Использование цифровых моделей местности (ЦММ), цифровые обработки изображений (ЦОЗ).
62. Комплексы технических приборов для автоматизированной обработки снимков.

Третий этап (высокий уровень)

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

Темы рефератов

1. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования. Зависимость между плоскими координатами точек местности и аэроснимка.
2. Общее влияние угла наклона и рельефа местности на геометрические свойства аэроснимка
3. Рабочая площадь аэроснимка. Отграничение рабочих площадей. Определение масштаба аэроснимка.
4. Использование аэроснимков при проведении землеустроительных работ.
5. Пара снимков. Понятие о стереотопографических методах съемок. Использование стереоскопического зрения для изучения возвышений точек местности. Стереоскоп и его использование.
6. Геометрическая модель местности. Поперечный та продольный параллакс точек.
7. Взаимное ориентирование снимков. Стереоскопичные универсальные и аналоговые приборы.
8. Понятие о пространственной фототриангуляции.
9. Фотосхемы. Стереосхемы.
10. Понятие о фотосхемах. Виды фотосхем.
11. Монтирование фотосхем и стереофотосхем. Оценка качества их изготовления.

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 студентов 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 защиты лабораторных работ, домашних заданий, контрольные работы, тестовый контроль, устный опрос, сдача рефератов.

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 лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «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 понятийно-категориальным 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 понятийно-категориального 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.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или зачет).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
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
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (экзамена или зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности студента и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины.

Он проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальные формы и методы входного контроля: тестирование, программированный опрос, в т.ч. с применением ПЭВМ и ТСО, решение комплексных и расчетно-графических задач и др.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) 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.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета, 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.

В рамках 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 60 и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 60 баллов.

Приложение 1.

Примерный перечень оценочных средств для текущего и промежуточного контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Разноуровневые задачи и задания	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения</p>	Комплект разноуровневых задач и заданий
Реферат	Продукт самостоятельной	Темы рефератов и

	<p>работы студента. Как правило, реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме в письменном виде. Это может быть и форма устного публичного выступления по содержанию книги, научной работы, результатов изучения научной (учебно-исследовательской) проблемы, включающая обзор соответствующих литературных и других источников; форма предоставления результатов документального преобразования информации, то есть процесса аналитико-синтетического изучения документов (текстов) и подготовки вторичной информации, отражающей наиболее существенные элементы содержания этих документов. Объем реферата может достигать 10-15 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не</p>	требования к их структуре и содержанию
--	--	--

	<p>рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям. Для подготовки реферата студенту предоставляется список тем, список обязательной и дополнительной литературы, требования к оформлению</p>	
Тест	<p>Форма контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Система стандартизированных заданий по дисциплине, направленных на выявление степени сформированности когнитивного компонента компетенции</p>	Фонд тестовых заданий
Зачет	<p>Форма промежуточной аттестации студента, определяемые учебным планом подготовки по направлению</p>	Набор вопросов для зачета

ПРИМЕРЫ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫБОРА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ФОС ДИСЦИПЛИНЫ

Критерии оценивания тестового задания:

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 традиционной следующим образом:

Критерии оценивания реферата (доклада):

От 5 до 4 баллов и/или «отлично»: глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; защита реферата (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента;

От 2 до 3 баллов и/или «хорошо»: аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; реферат (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты реферата (выступления с докладом) показал достаточную научную и профессиональную подготовку студента;

От 1 до 2 баллов и/или «удовлетворительно»: достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление реферата (доклада) содержит небрежности; защита реферата (выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;

0 баллов и/или «неудовлетворительно»: тема реферата (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по

исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление реферата (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления с докладом) студентом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция.

Критерии оценивания на зачете:

«зачтено»: выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«не зачтено»: выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.