Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

А.В. Тюлькин

"15" апреля 2021 г.

Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Учебный план Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Землеустройство и управление земельными ресурсами"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **1 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 36
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 24

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Недель	12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	24	24	24	24
Итого	36	36	36	36

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Киров 2021

Программу составил(и):
ст. преподаватель, Кетова Наталья Сергеевна

Рецензент(ы):
к. сх. наук, доцент, Полуэктова Елена Александровна

Рабочая программа дисциплины

Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Землеустройство и управление земельными ресурсами"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № 5 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол № 4 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.сх.н., доцент Тюлькин Алексей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__"_____2022 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии** Протокол от "_" _____ 2023 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии** Протокол от "_" _____ 2024 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии** Протокол от "_" _____ 2025 г. № _

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	профессиональная ориентация студентов в области приобретения знаний о физических основах производства
1.2	аэро- и космических съемок, геометрических свойствах снимков, технологий фотограмметрической обработки и дешифрования снимков, а также навыков применения данных дистанционного зондирования в землеустройстве и кадастрах.
1.3	В результате изучения данной дисциплины студент должен освоить теоретические и практические основы применения данных дистанционного зондирования для создания планов и карт, используемых при землеустроительных и кадастровых работах, информационного обеспечения мониторинга земель
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне:
2.1.2	- Картография
2.1.3	- Компьютерная графика
2.1.4	- Информатика
2.1.5	- Геоинформационные системы
2.1.6	- Землеустроительное проектирование
2.1.7	- Дистанционные методы съемки

2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	- Автоматизированные системы проектирования в землеустройства
2.2.2	- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами
ОПК-7.3	Разрабатывает, анализирует и применяет проектную и иную землеустроительную и земельно-кадастровую документацию с применением современных методик разработки и анализа проектных решений
ПК-3	Способен проводить исследования в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты
ПК-3.1	Проводит оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений
ПК-1	Способен использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ
ПК-1.2	Использует геоинформационные цифровые и автоматизированные системы при ведении государственного кадастра недвижимости

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Цель и задачи дисциплины. Физические основы аэро- и космических съемок. /Лек/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Аэро-и космические съемочные системы.Производство аэро-космической съемки.Геометрические свойства аэроснимка. /Лек/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Процессы, обеспечивающие преобразование аэроснимка в цифровые модели местности.Ортофотопланы . Технология создания ортофотопланов. /Лек/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Общие принципы дешифрирования материалов аэро- и космических снимков /Лек/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.5	Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок для создания планов (карт) использования земель, для целей инвентаризации земель населенных пунктов, при обследовании и картографировании почв и растительности /Лек/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Эффективность применения дистанционного зондирования при землеустройстве, мониторинге земель и кадастрах. Мониторинг земель дистанционными методами /Лек/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Основные понятия и термины. Схема получения видеоинформации при аэро- и космических съемках. /Ср/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Классификация съемочных систем. Основные критерии съемочных систем. Фотографические съемочные системы. Нефотографические съемочные системы /Ср/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Геометрические свойства аэроснимка. /Ср/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Ортофотоплан, математическая основа создания картографической продукции при землеустройстве. Технологическая схема создания ортофотоплана. Расчет параметров АФС. Планово-высотная привязка снимков. /Ср/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Общие принципы дешифрирования материалов аэро- и космических снимков /Ср/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.12	Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности /Ср/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	Характеристика подсистем мониторинга земель дистанционными методами. /Ср/	6	2	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.14	Подготовка к зачету /Ср/	6	4	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.15	/Зачет/	6	6	ОПК-7.3 ПК-3.1 ПК-1.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Брынь М.Я.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64324	Спб.: Лань год, 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Быков В.Л., Быков Л.В., Зарайский Б.В., С.И. Шерстнева	Дистанционное зондирование и фотограмметрия: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102200	Омск : год Омский ГАУ, 2017
Л2.2	Зарайский, Б.В.	Дистанционное зондирование и фотограмметрия (топографическое дешифрирование) [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105591	Омск : Омский ГАУ, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э2	Студенческий сайт факультета почвоведения МГУ [Электронный ресурс]. -Режим доступа: http://www.pochva.com/ -Загл. с экрана
Э3	Электронная научная сельскохозяйственная библиотека (ЭНСХБ)[Электронный ресурс]- Режим доступа:http://www.cnshb.ru/elbib.shtm - Загл. с экрана
Э4	Электронная библиотечная система "Znanium" - Режим доступа:http://znanium.com/catalog/. - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)

6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Консультант Плюс
6.3.1.8	Гарант Аэро
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
6.3.2.2	Справочно-правовая система Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих интерактивных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических, лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным занятиям

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

5. Интерактивные формы.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций в сфере землеустройства; коллективным решением творческих задач; разбором конкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории

Направление подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) программы «Землеустройство и управление земельными ресурсами»

Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины/модуля.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978). - основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры программы бакалавриата Землеустройство и управление земельными ресурсами;

- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

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

- способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами (ОПК-7)

- способен использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ (ПК-1)

- способен проводить исследования в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты (ПК-3).

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы

Код формируемой компетенции	Начальный	Основной	Заключительный
ОПК-7	Начертательная геометрия Компьютерная графика Картография Ознакомительная практика по геодезии	Правоведение Метрология, стандартизация и сертификация Почвоведение Типология объектов недвижимости Инженерное обустройство территории Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории	Земельное право Участковое землеустройство Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

ПК-1	Инженерное обустройство территории Организация систем применения удобрений Экспертная оценка технологий химизации агроландшафтов	Картография почв Землеустроительное проектирование Технологическая практика Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории	Основы государственного кадастра недвижимости Земельный кадастр Государственный кадастровый учет Кадастр недвижимости и мониторинг земель Адаптивно-ландшафтная система земледелия Экологическое земледелие Преддипломная практика Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Основы градостроительства и планировка населенных мест Основы научных	Землеустроительное проектирование Методы обработки геодезических измерений Технологическая практика	Рекультивация земель Экологическое нормирование Автоматизированные системы проектирования в
	исследований в землеустройстве Информационное обеспечение землеустройства Организация систем применения удобрений Экспертная оценка технологий химизации агроландшафтов Системный анализ	Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории	землеустройстве Адаптивно-ландшафтная система земледелия Экологическое земледелие Преддипломная практика Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-7 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-7.1.	Демонстрирует знания действующих нормативно-правовых актов, производственноотраслевых нормативных документов, нормативно-технической и иной документации.
ОПК-7.2.	Анализирует и применяет действующие нормативно-правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническую и иную документацию в области землеустройства и кадастров, в том числе при осуществлении качественной и количественной оценки состояния земель, их плодородия, проведения работ по мониторингу и инвентаризации земель.
ОПК-7.3.	Разрабатывает, анализирует и применяет проектную и иную землеустроительную и земельно-кадастровую документацию с применением современных методик разработки и анализа проектных решений.
ПК-1 Способен использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	
Индикаторы	Формулировка индикатора

ПК-1.1.	Обладает знаниями в области законодательства РФ в сфере государственного кадастрового учета, землеустройства и смежных областях.
ПК-1.2.	Использует геоинформационные цифровые и автоматизированные системы при ведении государственного кадастра недвижимости.
ПК-1.3.	Работает с материалами землеустройства, кадастра недвижимости, в том числе с цифровыми и информационными картами.
ПК-3 Способен проводить исследования в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ПК-3.1.	Проводит оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений.
ПК-3.2.	Осуществляет оценку использования земельных ресурсов и мероприятий по влиянию антропогенного воздействия на территорию.
ПК-3.3.	Использует материалы землеустроительных, почвенных, агрохимических и иных исследований и изысканий для разработки проектов землеустройства.

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории» при сдаче зачета применяется аналитическая двухуровневая шкала оценивания:

Шкала зачета

№	Критерий оценивания	Шкала оценивания	
		не зачтено	зачтено
		описание показателя	
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Твердое знание материала
2	Правильность решения практического задания	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Грамотное и по существу изложение теоретического материала без существенных неточностей при ответе на вопрос
4	Работа в течении семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Активная, задолженность отсутствует

4. 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.

Вопросы к зачету по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории»

1. Понятие фотограмметрии и ее роль в решении вопросов дистанционного зондирования территории.
2. Понятие прикладной фотограмметрии.
3. Преимущества фотограмметрических методов создания планов местности перед наземными.

4. Электромагнитные излучения, используемые при съемках объектов земной поверхности.
5. Понятие о съемочных системах.
6. Виды фотографических съемочных систем применяемых при аэро- и космических съемках.
7. Нефотографические съемочные системы.
8. Понятие и виды аэрофотосъемки местности.
9. Понятие перспективной (наклонной), плановой и гиростабилизированной съемки.
10. Порядок выполнения аэрофотосъемочных работ.
11. Основные параметры задания на аэрофотосъемку.
12. Понятие, необходимость и способ обеспечения перекрытий снимков при аэросъемке.
13. Понятие и способ определения максимальной выдержки при АФС.
14. Показатели оценки результатов съемки.
15. Определение перекрытий аэроснимка при оценке результатов съемки.
16. Определение непрямолинейности маршрута при оценке результатов съемки.
17. Определение угла «елочка» при оценке результатов съемки.
18. Понятие о центральной проекции. Элементы центральной проекции.
19. Элементы ориентирования одиночного снимка.
20. Масштабы снимка. Способы их определения.
21. Смещение точек ввиду влияния рельефа местности.
22. Смещение точек ввиду влияния угла наклона аэроснимка.
23. Стереоскопическое зрение. Стереоскопический эффект.
24. Элементы ориентирования пары аэроснимков.
25. Продольный параллакс точки на паре аэроснимков.
26. Зависимость между превышениями и разностями продольных параллаксов.
27. Способы построения пространственной модели местности.
28. Способы измерения пространственной модели местности.
29. Понятие цифровой модели местности.
30. Схемы построения цифровых моделей рельефа.
31. Простейшие способы определения превышений точек местности (высот объектов) по гиростабилизированным снимкам.
32. Факторы, обуславливающие необходимость преобразования аэроснимков.
33. Понятие и виды преобразования (трансформирования) аэроснимков.
34. Понятие и виды фотопланов.
35. Понятие и способы ортотрансформирования.
36. Понятие и способы привязки аэроснимков.
37. Способы полевой привязки аэроснимков.
38. Оформление опорных точек на аэроснимке и на местности при привязке аэроснимков.
39. Понятие о фототриангуляционном сгущении планово-высотной опоры
40. Понятие цифровых стереофотограмметрических систем (ЦФС) обработки аэроснимков.
41. Понятие и виды дешифрирования.
42. Технологическая и тематическая классификация дешифрирования.
43. Дешифровочные признаки.
44. Технология визуального дешифрирования.
45. Задачи и содержание сельскохозяйственного дешифрирования.
46. Объекты сельскохозяйственного дешифрирования.
47. Задачи и содержание земельно-кадастрового дешифрирования.
48. Особенности дешифрирования застроенных территорий.
49. Особенности инструментального дешифрирования.
50. Понятие точности, детальности и полноты дешифрирования.
51. Понятие корректировки и обновления планов и карт.
52. Изучение почвенного покрова, динамики водной и ветровой эрозии, выявление нарушенных земель по материалам аэрофотосъемки.
53. Выявление случаев вредного воздействия на природу промышленных и сельскохозяйственных предприятий по материалам аэрофотосъемки.

54. Использование материалов аэрофотосъемки при территориальном и внутрихозяйственном землеустройстве.

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

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся. Зачет служит формой проверки качества усвоения обучающимся учебного материала лекционных и лабораторных занятий в соответствии с утвержденной программой.

Промежуточная аттестация (зачет) по дисциплине Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории проводится в аудитории в виде опроса по типовым вопросам дисциплины. Вопросы составлены таким образом, чтобы в них попали вопросы, контролирующие уровень сформированности заявленной дисциплинарной компетенции. Типовые вопросы для зачета по дисциплине приводятся выше в п.4.

В результате проведения экзамена на основании критериев и показателей оценивания, приведенных в шкале п. 3, обучающемуся выставляется оценка согласно шкалы оценивания, которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку обучающегося. Оценка «не зачтено» предполагает повторную сдачу зачета.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории

Направление подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) программы «Землеустройство и управление земельными ресурсами»

Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины (модуля) «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля) или программы практики

- способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами (ОПК-7)
- способен использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ (ПК-1)
- способен проводить исследования в области землеустройства и кадастров и анализировать их результаты (ПК-3).

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины основы градостроительства и планировка населенных мест используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебноисследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат

по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории»

Текущий контроль в форме реферата предназначен для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.

Результаты текущего контроля в форме **реферата** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Зачтено	Обучающийся овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала по темам - показал умение поиска необходимой информации с использованием информационносправочных и электронных библиотечных систем; - корректно и правильно оформил материал реферативного характера; - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами дескрипторов компетенций в рамках определенного уровня усвоены не в полном объеме. - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по изучаемой теме; - представил реферат, не удовлетворяющий требованиям к его выполнению; - не представил реферат для защиты в указанные сроки; - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.

Темы рефератов

1. Историческая справка о развитии фотограмметрии и дистанционного зондирования
2. Разработка задания на аэрофотосъемку для целей:
   Корректировки планов.
   Инвентаризации земель.
   Мониторинга земель.
3. Виды материалов аэрофотосъемки применяемых в землеустройстве.
4. Факторы, обусловливающие необходимость преобразования снимков.
5. Системы координат применяемые в фотограмметрии.
6. Элементы ориентирования одиночного снимка.
7. Понятие и виды трансформирования аэроснимков.
8. Аналитическое трансформирование.
9. Понятие цифровой модели местности.
10. Элементы ориентирования одиночного снимка.
11. Понятие и виды привязки аэроснимков.
12. Понятие с способы построения фототриангуляции.
13. Понятие и технология ортотрансформирования.
14. Стереоскопическое зрение.
15. Стереоэффект. Способы получения стереоэффекта.
16. Геометрическая модель местности и способы ее измерения.
17. Понятие продольного параллакса.
18. Элементы ориентирования пары снимков.
19. Цифровые модели местности, рельефа и способы их построения.
20. Понятие и виды корректировки планов.
21. Использование материалов аэрофотосъемки при (корректировке планов, почвенном обследовании, землеустроительных обследованиях, инвентаризации земель, переносе на местность проектов землеустройства и т.п..). 22. Какова эффективность использования материалов АФС при мониторинге земель.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Текущий контроль для оценивания компонентов дисциплинарных частей компетенций в формах, приведенных в таблице п.3, проводится в виде рефератов. Результаты оценивания двухуровневой шкале «зачтено/не зачтено» заносятся в журнал преподавателя и учитываются в оценке при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории» в виде зачета.

Шкала и критерии оценки приведены в таблице раздела «Реферат» текущего контроля ФОС.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО дисциплине

Фотометрия и дистанционное зондирование

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, периодическая таблица химических элементов им. Менделеева, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Б308 -Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б308 -Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б308 -Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 15 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном, комплект плакатов. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, КОМПАС-3D, «Интерактивная автошкола. Профессиональная версия» и свободно распространяемое программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, 2 компьютера администратора, 5 персональных компьютеров, 2 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине
Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории

Наименование	Наличие доступа
А.В. Назаров. Фотограмметрия / Тетра Системс, М – 2010 г.	Режим доступа: http://www.studmed.ru/nazarov-as-fotogrammetriyauchebnoe-posobie_b3ce39c2041.html