

Паспорт фонда оценочных средств

по модулю «Фотограмметрия и дистанционное зондирование»

для направления подготовки **21.03.02** «Землеустройство и кадастры»

№ п/п	Модуль, раздел (в соответствии с РП)	Контролируемые компетенции (или их части)	ФОС	
			Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий
1	1. Введение. Съёмочные системы Понятие о дисциплине.	ОПК-1, ПК-10, ДПК-13	Конспект источника Защита лабораторной работы 1	25
	2. Съёмочные системы. Понятие о съёмках. Аэрофотоаппараты и их характеристики: фокусное расстояние, диафрагма, угол поля зрения объектива, выдержка. Фотоэкспонометр	ОПК-1, ПК-10, ДПК-13	Защита лабораторной работы 2, 3 Собеседование	25 25
	3. Геометрические свойства снимка. Фотосхемы, фотопланы 3.1. Геометрические свойства снимка. Центральная проекция и ее основные элементы. Системы координат, применяемые в фотограмметрии. Системы ориентирования одиночного снимка. Связь координат соответствующих точек снимка и местности. Частные случаи смещения точки, вызванное углом наклона снимка, рельефа. Искажение направления на наклонном снимке с учетом рельефа. Искажение изображения площади на плановом аэрофотоснимке из-за влияния угла наклона и рельефа.	ОПК-1, ПК-10, ДПК-13	Защита лабораторной работы 4,5,6,7 Собеседование	25 25

	<p>3.2 Изготовление фотосхем и фотопланов. Способ индивидуальной обрезки. Способ совместной обрезки изготовления фотосхем. Изготовление фотосхем по начальным направлениям. Оценка качества изготовления. Изготовление многомаршрутных и приведенных фотосхем. Обоснования числа опорных точек для трансформирования аэрофотоснимков. Аналитическая фототриангуляция –способ связок. Цифровое трансформирование аэрофотоснимков. Ортотрансформировани. Фотоплан.</p>	<p>ОПК-1,ПК-10, ДПК-13</p>	<p>Защита лабораторной работы №8,9,10 Собеседование</p>	<p>25 25</p>
	<p>4. Теория стереоскопической пары снимков. Цифровые фотограмметрические технологии 4.1. Теория стереоскопической пары снимков. Элементы и уравнение взаимного ориентирования пары снимков. Зависимость между координатами точки местности и координатами ее изображения на паре снимков .Измерение цифровых снимков. Монокулярные и бинокулярные измерения. Особенности стереоизмерений цифровых снимков. Автоматическая идентификация точек</p>	<p>ОПК-1,ПК-10, ДПК-13</p>	<p>Защита ЛР№11</p>	<p>25</p>

<p>4.2 Элементы технологии фотограмметрической обработки цифровых снимков. Построение сети фототриангуляции. Внутреннее ориентирование снимков. Нанесение опорных точек и выбор фотограмметрических точек. Взаимное ориентирование, построение модели и триплета. Уравнивание фотограмметрической сети Внешнее ориентирование модели.. Цифровой метод создания планов и карт. Допуски при создании планов и карт. Понятие о комбинированном методе съемки. Особенности выполнения фототопографических работ при обработке космических снимков. Продольный и поперечный параллакс. Определение превышений при идеальном случае аэрофотосъемки. Устройство стереокомпаратора. Ориентирование снимков на стереокомпараторе. Определение продольных параллаксов для наклонных снимков.</p>	<p>ОПК-1,ПК-10, ДПК-13</p>	<p>Защита ЛР№12 Собеседование по ЛР №11,12</p>	<p>25 25</p>
<p>5.Дешифрирование материалов аэро- и космических съемок Общие принципы семантического анализа аэро- и космических снимков, Дешифрирование снимков для создания кадастровых карт, Автоматизированные методы дешифрирования</p>	<p>ОПК-1,ПК-10, ДПК-13</p>	<p>Защита ЛР.№13</p>	<p>25</p>
<p>6.Создание фотопланов и ортофотопланов для екадастра недвижимлсти и территориального планирования</p>	<p>ОПК-1,ПК-10, ДПК-13</p>	<p>Защита ЛР.№14</p>	<p>25</p>

	7.Дистанционное зондирования при подготовительных работах и полевом обследовании при землеустройстве и при мониторинге земель.	ОПК-1,ПК-10, ДПК-13	Собеседование по ЛР№13-15	25
2	Рубежная аттестация (9 неделя)	ОПК-1,ПК-10, ДПК-13	Контрольная работа	75
7	Аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	25

Приложения (обязательные)

Б – Характеристика оценочного средства *Конспект источника*

В – Характеристика оценочного средства *Защита лабораторных работ*. Комплект заданий для Лабораторной работы

Г – Характеристика оценочного средства *Собеседование*. Комплект вопросов для собеседования.

Д– Характеристика оценочного средства *Контрольная работа*. Комплект вопросов для контрольной работы.

Е – Характеристика оценочного средства *Комплект экзаменационных билетов*. Комплект экзаменационных билетов

Характеристика оценочного средства

Конспект источника

Конспект позволяет формировать и оценивать умения студентов по переработке информации. *Критерии* оценки конспекта:

- оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала);
- логическое построение и связность текста;
- полнота/ глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей);
- визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки);
- оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).

Конспект выполняется по следующим источникам:

1. Михайлов А. П., Чибуничев А. Г. *Фотограмметрия. Уч. пособие / Под общей редакцией А. Г. Чибуничева.* – М.: Изд-во МИИГАиК, 2016 - 294 с. ISBN 978 – 5 -91188-070-5

2. Назаров А. С. *Фотограмметрия. Пособие для студентов вузов / А. с. Назаров- 2-е изд перераб. дорполн. и дополн.* – Минск: ТетраСистемс ,2010-400 с.: ил. ISBN 978 – 985- 536-074 - 3

3. Обиралов А.И., Лимонов А. Н., Гаврилова Л. А. *Фотограмметрия и дистанционное зондирование.* – М.: КолосС, 2006. – 334 с.:ил.- (Учебники и учебныг пособия для студентов высш. учебн.заведений)

ISBN 5-9532 – 0359 – 4, с.29-43, с.64-86

4. Назаров А. С. *Средства получения цифровых снимков и методы их фотограмметрической обработки /Назаров А.С..* Минск: Учебный центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадровземлеустроительной и картографогеодезической службы. 2010. – 263 с.:ил.ISBN 978-98590162-6-43,с.114-148

5. Ярмоленко А, С. *Фотограмметрия и дистанционное зондирование.- Великий Новгород:НовГУ,* 2014 -300с., с6-49
<http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.6991.ksort.spec/i.6991/?spec=%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%20120700.62&showfolder=961696>

Параметры оценочного средства

Критерии оценки:	
«5», если	Задание выполнено в соответствии с методическими указаниями, усвоены все сложные для понимания моменты. Конспект выполнен без помарок , в соответствии со стандартами.

«4», если	Задание выполнено в соответствии с методическими указаниями, усвоены все сложные для понимания моменты, но в процессе усвоения и в результате возникали трудности. Конспект выполнен с небольшими пометками, в соответствии со стандартами
«3», если	Задание выполнено, но нет соответствия с методическими указаниями, не усвоены все сложные для понимания моменты. Конспект выполнен с пометками, нет соответствия со стандартом. В процессе проверки конспекта, студент путался в формулировках, запинался, понимание выполненной работы слабое.

Характеристика оценочного средства

Лабораторная работа

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных компьютерных аудиториях с применением необходимых средств обучения: современных компьютеров, сканера, принтера (в том числе цветного широкоформатного)

Лабораторные работы выполняются студентами по вариантам выдаваемым преподавателем. Задания Лабораторных работ представлены в методических пособиях:

1. Обиралов А.И., Лимонов А. Н., Гаврилова Л. А. *Фотограмметрия и дистанционное зондирование.* – М.: КолосС, 2006. – 334 с.:ил..- (Учебники и учебныг пособия для студентов высш. учебн.заведений)

ISBN 5-9532 – 0359 – 4, с.29-43, с.64-86

2. Назаров А. С. *Средства получения цифровых снимков и методы их фотограмметрической обработки /Назаров А.С.. Минск: Учебный центр подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадровземлеустроительной и картографогеодезической службы. 2010. – 263 с.:ил.ISBN 978-98590162-6-43,с.114-148*

3. Ярмоленко А, С. *Фотограмметрия и дистанционное зондирование.- Великий Новгород:НовГУ, 2014 -300с., с6-49*
<http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.6991.ksort.spec/i.6991/?spec=%D0%A4%D0%93%D0%9E%D0%A1%20120700.62&showfolder=961696>

Лабораторные работы №1. Негативный процесс. Позитивный процесс. Сенситометрические исследования фотоматериалов **Цель и содержание лабораторной работы:** Научится использовать фотограмметрическое оборудование . Провести пространственный анализ полученных результатов.

Защита лабораторных работ состоит в составлении подробного отчета о проделанной работе. После проверки преподавателем отчета, студент отвечает на возникшие у преподавателя в ходе проверки вопросы.

Лабораторные работы № 2,3 Определение элементов внутреннего ориентирования снимка и дисторсии изображения Оценка фотограмметрического качества АФС-материалов

Цель и содержание лабораторной работы: Научится использовать модуль Geoprocessing. Получить комплексный показатель развития географического процесса или явления.

Результаты лабораторной работы: Комплексный показатель определение элементов внутреннего ориентирования снимка и дисторсии изображения и оценка фотограмметрического качества АФС-материалов

Защита лабораторных работ состоит в составлении подробного отчета о проделанной работе. После проверки преподавателем отчета, студент отвечает на возникшие у преподавателя в ходе проверки вопросы.

Лабораторные работы 4,5,6,7 Масштаб снимка Геометрический анализ аэрофотоснимка:

- определение рабочей площади снимка;
- определение смещений точек за рельеф;
- определение смещений точек за угол наклона;
- определение главного среднего и частных масштабов аэрофотоснимка

Изготовление фотосхемы по начальным направлениям

Изготовление фотосхемы по контурам

Цель и содержание лабораторной работы: Научится использовать аэрофотоснимки для создания топоосновы. Провести пространственный анализ полученных результатов.

Защита лабораторных работ состоит в составлении подробного отчета о проделанной работе. После проверки преподавателем отчета, студент отвечает на возникшие у преподавателя в ходе проверки вопросы.

Лабораторные работы 8,9,10 Связь координат точек снимка и местности, Обратная связь координат точек местности и снимка.

Ортофототрансформирование.

Цель и содержание лабораторной работы: Работа с ортофотоснимками и создание топоосновы.

Результаты лабораторной работы: Научится определять площадь земельного участка, его характеристики по ортофотоснимку.

Защита лабораторных работ состоит в составлении подробного отчета о проделанной работе. После проверки преподавателем отчета, студент отвечает на возникшие у преподавателя в ходе проверки вопросы.

Лабораторные работы 11 Вычисление координат точек местности по паре снимков

Цель и содержание лабораторной работы: Научится вычислять координаты точек по двум снимкам и определять точность вычисления координат.

Защита лабораторных работ состоит в составлении подробного отчета о проделанной работе. После проверки преподавателем отчета, студент отвечает на возникшие у преподавателя в ходе проверки вопросы.

Лабораторные работы 12. Вычисление превышений точек местности по паре снимков

Цель и содержание лабораторной работы: Научится вычислять превышение одной точки над другой по аэрофотоснимку. Провести пространственный анализ полученных результатов.

Защита лабораторных работ состоит в составлении подробного отчета о проделанной работе. После проверки преподавателем отчета, студент отвечает на возникшие у преподавателя в ходе проверки вопросы.

Лабораторные работы 13,14,15 Работа со стереоскопом

Цель и содержание лабораторной работы: Научится использовать стереоскоп для построения топографических планов и карт.

Результаты лабораторной работы: Умение работать с данными, их ввод и вывод, работа по определению параметров ЗУ.

Защита лабораторных работ состоит в составлении подробного отчета о проделанной работе. После проверки преподавателем отчета, студент отвечает на возникшие у преподавателя в ходе проверки вопросы.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	15мин
Предлагаемое количество вопросов из одного контролируемого раздела	3
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	В зависимости от выполненной Лабораторной работы, и возникших у студента трудностей в процессе выполнения задания
Критерии оценки:	
«5», если	Задание выполнено в соответствии с методическими указаниями, усвоены все сложные для понимания моменты. Лабораторные работы выполнены без помарок, в соответствии со стандартами.

«4», если	Задание выполнено в соответствии с методическими указаниями, усвоены все сложные для понимания моменты, но в процессе усвоения и в результате возникали трудности. В процессе защиты своей работы студент допускал неточные формулировки. Лабораторные работы выполнены с небольшими пометками, в соответствии со стандартами
«3», если	Задание выполнено, но нет соответствия с методическими указаниями, не усвоены все сложные для понимания моменты. Лабораторные работы выполнены с пометками, нет соответствия со стандартом. В процессе защиты, студент путался в формулировках, запинался, понимание выполненной работы слабое.

Характеристика оценочного средства
Собеседование

Собеседование проводится в часы аудиторной самостоятельной работы студентов. Количество баллов, полученных студентами за Собеседование зависит от количества правильных ответов. Максимально количество баллов, которые может набрать студент равно 15 баллам.

Комплект вопросов для собеседования представлен в закрытом режиме.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	15мин
Предлагаемое количество вопросов из одного контролируемого раздела	3
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Случайная УЭМ 1 – 4 варианта вопросов УЭМ2 – 3 варианта вопросов
Критерии оценки:	
«5», если	в соответствии с паспортом компетенции
«4», если	в соответствии с паспортом компетенции
«3», если	в соответствии с паспортом компетенции

Характеристика оценочного средства *Контрольная работа.*

Контрольная работа является одним из средств текущего контроля для проверки и оценивания знаний студентов, полученных в ходе теоретических занятий по освоению учебного модуля «Фотограмметрия и дистанционное зондирование» Используется данное средство оценки во время рубежной аттестации (9 неделя). Во время проведения контрольной работы оценивается способность студента правильно и грамотно формулировать ответ, ориентироваться в профессиональной терминологии и применять полученные в процессе лекций знания. Проведение контрольной работы предусмотрено во время аудиторной самостоятельной работы студентов. Контрольная работа проводится письменно в виде самостоятельного ответа студентов на вопросы преподавателя. В ходе контрольной работы для каждого студента должно быть предусмотрено два теоретических вопроса и 1 задача.

Комплект вопросов для контрольной работы представлен в закрытом режиме.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	60 мин
Предлагаемое количество вопросов	3
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайное
Критерии оценки:	
«5», если	В соответствии с паспортом компетенции
«4», если	В соответствии с паспортом компетенции
«3», если	В соответствии с паспортом компетенции.

**Характеристика оценочного средства *Комплект экзаменационных билетов.*
Комплект экзаменационных билетов**

Экзаменационные билеты являются средством контроля, рассчитанным на выяснение объёма знаний, умений и навыков студента по завершении освоения учебного модуля. Экзамен по учебному модулю Фотограмметрии и дистанционному зондированию рекомендуется проводить как беседу со студентом на темы, освоенные в процессе изучения теоретического курса и выполнения лабораторных и практических занятий. Экзаменационный билет включает в себя 3 теоретических вопроса и 1 практическую задачу выполняемую на компьютере.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	60 мин
Предлагаемое количество вопросов	3 теоретических вопроса + 1 практическая задача
Последовательность выборки задач из каждого раздела	случайное
Критерии оценки:	
«5», если	Свободно владеет теоретическими основами географических и земельно-информационных систем, систем автоматизированного проектирования. Знает аппаратные и стандартные программные средства, сетевые технологии на отлично, программные продукты обработки геодезических измерений. Умеет использовать программные средства в решении перечисленных задач. Свободно оперирует применяемыми в производстве ГИС и ЗИС. Оперативно производит автоматизированные процессы. теорией и практикой (ГИС и ЗИС), систем автоматизированного проектирования. Знает аппаратные и стандартные программные средства, сетевые технологии на уровне сборки компьютера с отдельных элементов. Организует рабочее место.
«4», если	Знает весь теоретический материал по данным вопросам. Процессы производит четко и точно.

«3», если

Знает частично теоретические основы географических и земельно-информационных систем, систем автоматизированного проектирования. Знает аппаратные и стандартные программные средства, сетевые технологии. Знает программные продукты обработки геодезических измерений. Умеет использовать программные средства в решении перечисленных задач. Владеет работой применяемой в производстве ГИС и ЗИС. Не всегда оперативно производит автоматизированные процессы.