

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 31.10.2021 13:49:17

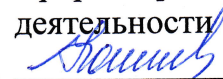
Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cfe41492098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)**

**УТВЕРЖДАЮ.**

Проректор по образовательной  
деятельности

 С.Ю. Комарова  
18 сентября 2019 г.



**ПРОГРАММА**

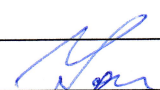
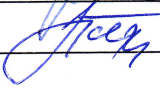
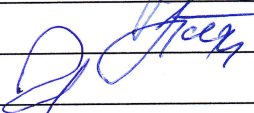

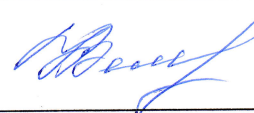

**вступительного испытания**

**для поступления на обучение по программе магистратуры**

**Направление подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование,  
направленность (профиль) «Геодезия»**

**Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета  
землеустроительного факультета**

(протокол № 2 от 20.09.2019 г.)

<b>Разработчики программы</b>		
канд. техн. наук, доцент		А.И. Уваров
канд. с.-х. наук, доцент		Н.А. Пархоменко
канд. с.-х. наук, доцент		А.С. Гарагуль
<b>Внутренние эксперты:</b>		
И.о. декана, канд. экон. наук		О.Н. Долматова
Заведующий отделом аспирантуры и магистратуры		О.Н. Земченкова
Ответственный секретарь приемной комиссии		Е.В. Фалалева

**Омск 2019**

## **1. Область применения и нормативные ссылки**

Программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 № 1329.

1.1 Целью программы вступительного испытания является оказание методической помощи в теоретической подготовке к сдаче вступительного испытания, соответствующего направлению подготовки и направленности программы магистратуры.

1.2 Задачи программы:

- определить требования к знаниям, навыкам и умениям поступающих лиц;
- систематизировать темы дисциплин и входящие в них вопросы.

1.3 Цель вступительного испытания - проверка уровня знаний поступающего в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

1.4. Требования к лицам, поступающим в университет:

К освоению программы магистратуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования.

## **2. Структура вступительного испытания**

2.1. Форма проведения испытания очная.

2.2. Плановая процедура

Вступительные испытания проводятся в форме электронного тестирования, на русском языке. Продолжительность вступительного испытания составляет не более 90 минут.

2.3. Критерии оценивания

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальный балл для участия в конкурсе устанавливается приемной комиссией университета ежегодно.

## **3. Содержание**

### **3.1. Геодезия**

Понятие о форме и размерах Земли, уровенной поверхности, геоиде, эллипсоиде Красовского. План, карта, профиль.

Понятие о масштабах топографических планов и карт, формах их выражения: численного, именованного, графического масштабов; точности масштаба. Системы координат применяемые в геодезии (географические, прямоугольные, полярные); абсолютных и относительных высотах точек.

Понятие об ориентировании линий; географических, магнитных и осевых меридианах, склонении, сближении. Азимуты и румбы, связь между ними. Дирекционный угол. Основные формы рельефа земной поверхности. Изображение рельефа на планах и картах; метод горизонталей, высота сечения, заложение ската, уклон линии, крутизна ската.

Понятие о картографических проекциях. Классификация проекций. Равноугольная поперечная цилиндрическая проекция Гаусса. Шестиградусные и трехградусные зоны. Прямоугольные координаты Гаусса. Процесс преобразования прямоугольных координат. Масштаб изображения и искажения длин линий в проекции Гаусса. Искажение площадей в проекции Гаусса. Номенклатура листов топографических карт мелких, средних и крупных масштабов. Решение прямой и обратной геодезических задач. Общие понятия о плановых и высотных геодезических сетях, их классификации, методах построения, закреплении пунктов центрами и наружными знаками.

Порядок производства теодолитной съемки, применяемые приборы, порядок выполнения работ на местности, съемочная геодезическая сеть. Привязка съемочной сети к пунктам исходной сети более высокого порядка. Описание общей конструкции теодолита технической точности. Геометрические оси теодолита. Порядок измерения горизонтального угла. Точность измерений. Поверки и юстировки теодолита. Определение расстояний нитяным дальномером, точность измерений. Точность измерений. Порядок определения расстояний мерной лентой. Компарирование ленты. Точность измерений. Горизонтальное проложение. Способы съемки ситуации, выбор характерных точек и методах их привязки к станциям и линиям съемочной сети. Абрис съемки. Порядок вычислительной обработки замкнутых и разомкнутых теодолитных ходов. Составление планов теодолитной съемки; Определение площадей аналитическим, графическим, механическим способами. Точность определения площадей.

Сущность тахеометрической съемки. Приборы, способы построения планового и высотного обоснования. Тахеометрические ходы, точность, контроль, допустимые невязки. Сущность мензульной съемки. Комплект приборов. Методы нивелирования, способы геометрического нивелирования, классификация нивелирования по точности. Устройство технического нивелира, поверки и юстировки технических нивелиров. Точность технического нивелирования. Технология производства технического нивелирования, требования, связующие и промежуточные точки. Контроль нивелирования на станции и общий контроль. Уравнивание и вычисления высот точек нивелирных ходов. Понятие о технологии трассирования линейных сооружений, разбивке пикетажа, круговых кривых, нивелировании трассы. Нивелирование поверхности по квадратам, проведении полевых работ, вычислении высот вершин по квадратам, построении топографического плана. Сущность тахеометрической съемки. Приборы, способы построения планового и высотного обоснования. Тахеометрические ходы, точность, контроль, допустимые невязки. Сущность мензульной съемки. Комплект приборов.

Понятие измерения, система единиц измерения, принятая в геодезии. Классификация ошибок измерений. Свойства случайных ошибок измерений. Средняя, вероятная, средняя квадратическая и предельная ошибки

измерений, связь между ними. Абсолютная и относительная ошибки измерений.

Понятие о видах распределения ошибок. Математическая обработка равноточных измерений. Арифметическое среднее, средняя квадратическая ошибка (СКО) арифметической середины. Оценка точности результатов равноточных измерений по истинным ошибкам. Порядок вычислений, формулы. Оценка точности результатов многократных, равноточных измерений одной и той же величины по вероятнейшим поправкам., порядок вычислений. Оценка точности результатов равноточных измерений по разностям двойных измерений. Формулы, порядок вычислений. Средняя квадратическая ошибка арифметической середины. Неравноточные измерения. Веса измерений и их свойства. Точность геодезических данных, полученных при межевании земельных участков.

Понятие о детальности, полноте и точности планово-картографических материалов. Точность определения площадей, превышений и уклонов по топографической карте. Точность расстояний и площадей, определяемых по плану. Точность определения направлений и углов по плану. Последовательность работ при создании геодезических сетей классическими способами. Государственная плановая геодезическая сеть, методы ее создания, общие принципы обработки. Закрепление пунктов.

Общие понятия о триангуляции, полигонометрии, Сущность и назначение. Основные характеристики. Схема построения. Государственная геодезическая сеть (плановая, высотная). Современное состояние, принципы построения, точность. Опорные межевые сети. Статус и назначение, классификация и точность создания ОМС1 и ОМС2. Съёмочные сети. Методы создания точность. Способы привязки ходов к стенным знакам. Современные системы координат, применяемые в геодезических работах. Современные геодезические приборы, применяемые при построении сетей сгущения.

Понятие об определении положения пунктов спутниковыми методами. Геодезические работы при выносе проектных точек полярным способом. Перенесение проектов в натуру. Геодезические разбивочные работы при межевании земельных участков. Построение проектного угла и проектных линий на местности Упрощенное уравнивание плановых и высотных сетей с узловыми точками. (способ среднего весового, способ проф. В.В. Попова).

### **3.2. Дистанционное зондирование и фотограмметрия**

Основы фотографии. Краткая история развития ДЗ и ФГМ Виды фотограмметрической продукции и методы её изготовления

Понятие о съемках. Классификация съемок. Летно-съёмочное оборудование. Светочувствительные материалы, их характеристики и фотолабораторная обработка. Оценка качества летно-съёмочных работ. Специальные виды съемок. Элементы центральной проекции. Элементы внутреннего и внешнего ориентирования снимков. Системы координат местности и снимка. Связь между координатами снимка и местности.

Масштаб наклонного снимка и его анализ. Линейное смещение точек за угол наклона снимка. Линейное смещение точек за рельеф местности. Физические факторы, влияющие на геометрические свойства фотоизображения. Особенности получения фотоизображения на космических снимках.

Виды и свойства зрения. Стереомодель. Методы построения. Параллаксы. Определение превышений по разностям продольных параллаксов. Элементы взаимного ориентирования стереоскопической пары. Элементы внешнего ориентирования стереомодели.

Связь между координатами модели и местности. Виды, методы и способы дешифрирования. Психофизиологические и аэрофототопографические основы дешифрирования. Дешифровочные признаки. Организация работ по дешифрированию. Особенности специальных видов дешифрирования. Автоматизация процесса дешифрирования.

Обобщенная технологическая схема стереотопографической съемки. Привязка аэрофотоснимков. Использование глобальных навигационных спутниковых систем для привязки центров фотографирования, привязки аэроснимков. Фотограмметрическая обработка снимков в цифровой фотограмметрической системе (ЦФС) «Photomod».

Наземная стереофотограмметрическая съемка. Общие понятия о дистанционном зондировании Земли (ДЗЗ). Законодательные нормы. Подсистемы для мониторинга земель дистанционными методами. Использование материалов ДЗЗ для землеустройства, кадастровых работ, мониторинга окружающей среды. Использование материалов аэро - и космических съемок при создании геоинформационных систем.

### **Перечень рекомендуемой литературы**

1. Гиршберг М.А. Геодезия. Задачник: учебное пособие / М.А. Гиршберг. - М.: НИЦ ИНФА-М, 2014. – 288 с.
2. Гиршберг М.А. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / М.А. Гиршберг. – Изд. стер. - Электрон. текстовые дан. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 384 с.
3. Инструкция к ЦФС PHOTOMOD.