

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 07.11.2024 06:42:45

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Землеустроительный факультет**

---

**ОПОП по направлению подготовки  
21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

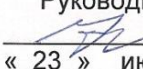
**Б1.В.05 Космическая фотограмметрия**

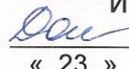
**Направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование»**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Землеустроительный факультет

ОПОП по направлению подготовки  
21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
 А.И. Уваров.  
« 23 » июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. декана  
 О.Н. Долматова.  
« 23 » июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
Б1.В.05 Космическая фотограмметрия

Направленность «Геодезия и дистанционное зондирование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Геодезии и дистанционного  
кафедра – зондирования

Разработчик (и) РП:

Канд. техн. наук, доцент



Л.В.Быков

Старший преподаватель



О.Н. Пушак

Внутренние эксперты:

Председатель МК,



О.Н. Пушак

Начальник управления информационных  
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2021

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 11.08.2020 г. № 938;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки магистра, по направлению 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование».

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения<sup>1</sup>.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, организационно-управленческий, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** владеть современными способами обработки космических снимков.

### 2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина |                                                                                                                                                                                          | Код и наименование индикатора достижений компетенции                                                                                                                                        | Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения) |                                                                                                                                           |                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                          | наименование                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                             | знать и понимать                                                                                     | уметь делать (действовать)                                                                                                                | владеть навыками (иметь навыки)                                                                      |
| 1                                                            |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             | 2                                                                                                    | 3                                                                                                                                         | 4                                                                                                    |
| Профессиональные компетенции                                 |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |                                                                                                                                           |                                                                                                      |
| ПК-2                                                         | Способен вести технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ | ИД-2 <sub>ПК-2</sub><br>Готов осуществлять технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций по радиометрической коррекции и фотограмметрической обработке данных ДЗЗ | Знает уровни обработки космических снимков                                                           | Умеет выполнять подбор необходимых данных для фотограмметрической обработки космических снимков в зависимости от уровня обработки снимков | Владеет навыками радиометрической и геометрической коррекции космических снимков в среде ЦФС ФОТОМОД |

<sup>1</sup> В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;  
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |                                                                                                                               |                                                                                            |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>ИД-4<sub>пк-2</sub><br/> Готов осуществлять технологическое обеспечение и координация выполнения комплекса операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ</p> | <p>Знает методы фотограмметрической обработки одиночных снимков, моноблоков и стереоблоков</p> | <p>Умеет выполнять подбор космических снимков в зависимости от масштаба создаваемых карт и точности моделирования рельефа</p> | <p>Владеет навыками создания ортофотопланов по космическим снимкам в среде ЦФС ФОТОМОД</p> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины с зачетом

| Индекс и название компетенции                                                                                                                                                                    | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции            | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)                                                                                 | Уровни сформированности компетенций                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |         | Формы и средства контроля формирования компетенций |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                  |                                       |                                   |                                                                                                                                           | компетенция не сформирована                                                                                                                  | минимальный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | средний                             | высокий |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  |                                       |                                   |                                                                                                                                           | Оценки сформированности компетенций                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  |                                       |                                   |                                                                                                                                           | Не зачтено                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Зачтено                             |         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  |                                       |                                   |                                                                                                                                           | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  |                                       |                                   |                                                                                                                                           | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. |                                     |         |                                                    |
| Критерии оценивания                                                                                                                                                                              |                                       |                                   |                                                                                                                                           |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |         |                                                    |
| ПК-2<br>Способен вести технологическое обеспечение и координацию выполнения комплекса операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ | ИД-2<br>ПК-2                          | Полнота знаний                    | Знает уровни обработки космических снимков                                                                                                | Не знает уровни обработки космических снимков                                                                                                | Знает уровни обработки космических снимков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | РГР, конспект, собеседование, зачет |         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  |                                       | Наличие умений                    | Умеет выполнять подбор необходимых данных для фотограмметрической обработки космических снимков в зависимости от уровня обработки снимков | Не умеет выполнять подбор необходимых данных для фотограмметрической обработки космических снимков в зависимости от уровня обработки снимков | Умеет выполнять подбор необходимых данных для фотограмметрической обработки космических снимков в зависимости от уровня обработки снимков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                     |         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  |                                       | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет навыками радиометрической и геометрической коррекции космических снимков в среде ЦФС ФОТОМОД                                      | Не владеет навыками геометрической коррекции космических снимков в среде ЦФС ФОТОМОД                                                         | Уверенно владеет навыками геометрической коррекции космических снимков в среде ЦФС ФОТОМОД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  | ИД-4<br>ПК-2                          | Полнота знаний                    | Знает методы фотограмметрической обработки одиночных снимков, моноблоков и стереоблоков                                                   | Не знает методы фотограмметрической обработки одиночных снимков, моноблоков и стереоблоков                                                   | Свободно ориентируется в методах фотограмметрической обработки одиночных снимков, моноблоков и стереоблоков                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | РГР, конспект, собеседование, зачет |         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  |                                       | Наличие умений                    | Умеет выполнять подбор космических снимков в зависимости от масштаба создаваемых карт и точности моделирования рельефа                    | Не умеет выполнять подбор космических снимков в зависимости от масштаба создаваемых карт и точности моделирования рельефа                    | Умеет выполнять подбор космических снимков в зависимости от масштаба создаваемых карт и точности моделирования рельефа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |         |                                                    |
|                                                                                                                                                                                                  |                                       | Владеет навыками создания         | Владеет навыками создания ортофотопланов                                                                                                  | Не имеет навыков создания ортофотопланов по                                                                                                  | Имеет навыки создания ортофотопланов по космическим снимкам в среде ЦФС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |         |                                                    |

|  |  |                                                           |                                            |                                         |         |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|--|
|  |  | ортофотопланов по космическим снимкам в среде ЦФС ФОТОМОД | по космическим снимкам в среде ЦФС ФОТОМОД | космическим снимкам в среде ЦФС ФОТОМОД | ФОТОМОД |  |
|--|--|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|---------|--|

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

| Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины                                                                        |                                                                                                                                                      | Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой | Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индекс и наименование                                                                                                                           | Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)            |                                                                                                      |                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                 | Знать: технологию топографо-геодезического производства, уметь выполнять комплекс полевых измерений, владеть навыками обработки геодезических данных |                                                                                                      | Б1.О.10<br>Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений |
|                                                                                                                                                 | Знать: программы обработки геодезических измерений. Уметь применять и обрабатывать геодезические и измерения                                         |                                                                                                      | Б1.В.04<br>Автоматизированные системы сбора и обработки результатов дистанционного зондирования                        |
| * - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе |                                                                                                                                                      |                                                                                                      |                                                                                                                        |

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета/экзамена по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 3 семестре 2 курса очное; на 2 курсе заочного обучения..

Продолжительность семестра 13 4/6, недель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                     | Трудоемкость                 |        |               |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------|---------------|--------|
|                                                                                                                                                                                        | в т.ч. по семестрам обучения |        |               |        |
|                                                                                                                                                                                        | Очная форма                  |        | Заочная форма |        |
|                                                                                                                                                                                        | 3 сем.                       | № сем. | 2 курс        | № сем. |
| <b>1. Аудиторные занятия, всего</b>                                                                                                                                                    | 32                           |        | 12            |        |
| - Лекции                                                                                                                                                                               | 6                            |        | 4             |        |
| - Практические занятия (включая семинары)                                                                                                                                              | 26                           |        | 8             |        |
| - Лабораторные занятия                                                                                                                                                                 |                              |        |               |        |
| <b>2. Внеаудиторная академическая работа студентов</b>                                                                                                                                 |                              |        |               |        |
| <b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>                                                                                                                     | 76                           |        | 92            |        |
| Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде*                                                                                                                   |                              |        |               |        |
| - РГР                                                                                                                                                                                  | 42                           |        | 58            |        |
| -                                                                                                                                                                                      |                              |        |               |        |
| <b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>                                                                                                                             | 14                           |        | 14            |        |
| <b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>                                                                                                                                        | 10                           |        | 10            |        |
| <b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):</b> | 10                           |        | 10            |        |
| <b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                               | зачет                        |        | 4             |        |
| <b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>                                                                                                                                                  | <b>Часы</b>                  |        |               |        |
|                                                                                                                                                                                        | <b>Зачетные единицы</b>      |        |               |        |
|                                                                                                                                                                                        | 108/3                        |        | 108/3         |        |
|                                                                                                                                                                                        |                              |        |               |        |

\* КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для студентов заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

| Номер и наименование<br>раздела<br>учебной дисциплины.<br>Укрупнённые темы раздела |                                                             | Трудоёмкость раздела и её<br>распределение по видам учебной<br>работы, час. |                   |        |                             |                   |       | Форма рубежного<br>контроля по разделу | №№ компетенций, на<br>формирование которых<br>ориентирован раздел |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|-----------------------------|-------------------|-------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                    |                                                             | Общая                                                                       | Аудиторная работа |        |                             |                   | ВАРС  |                                        |                                                                   |                         |
|                                                                                    |                                                             |                                                                             | всего             | лекции | занятия                     |                   | всего |                                        |                                                                   | Фиксирован-<br>ные виды |
|                                                                                    |                                                             |                                                                             |                   |        | практические<br>(всех форм) | лабора-<br>торные |       |                                        |                                                                   |                         |
| 1                                                                                  |                                                             | 2                                                                           | 3                 | 4      | 5                           | 6                 | 7     | 8                                      | 9                                                                 | 11                      |
| Очная форма обучения                                                               |                                                             |                                                                             |                   |        |                             |                   |       |                                        |                                                                   |                         |
| 1                                                                                  | Особенности применения<br>фотограмметрической обработки     | 108                                                                         | 32                | 6      | 26                          |                   | 76    | 42                                     | Собеседование                                                     | ПК-2.2,<br>ПК-2.4       |
| 2                                                                                  | Особенности построения моноблоков<br>из космических снимков |                                                                             |                   |        |                             |                   |       |                                        |                                                                   |                         |
|                                                                                    | Зачёт                                                       |                                                                             |                   |        |                             |                   |       |                                        | Зачёт                                                             |                         |
| Итого по учебной дисциплине                                                        |                                                             | 108                                                                         | 32                | 6      | 26                          |                   | 76    | 42                                     |                                                                   |                         |
| Заочная форма обучения                                                             |                                                             |                                                                             |                   |        |                             |                   |       |                                        |                                                                   |                         |

|                             |                                                          |     |    |   |   |  |    |    |               |                |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|-----|----|---|---|--|----|----|---------------|----------------|
| 1                           | Особенности применения фотограмметрической обработки     | 108 | 12 | 4 | 8 |  | 92 | 58 | Собеседование | ПК-2.2, ПК-2.4 |
| 2                           | Особенности построения моноблоков из космических снимков |     |    |   |   |  |    |    |               |                |
|                             | Зачёт                                                    |     |    |   |   |  |    |    | 4             |                |
| Итого по учебной дисциплине |                                                          | 108 | 12 | 4 | 8 |  | 92 | 58 | 4             |                |

#### 4.2 Лекционный курс.

##### Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

| Номер раздела                        | лекции | Тема лекции. Основные вопросы темы                                                                      | Трудоемкость по разделу, час. |               | Используемые интерактивные формы |
|--------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------------------------|
|                                      |        |                                                                                                         | Очная форма                   | Заочная форма |                                  |
| 1                                    | 1      | Особенности фотограмметрической обработки космических снимков с использованием цифровых моделей рельефа | 2                             | 2             | лекция-визуализация              |
| 2                                    | 2      | Особенности построения моноблоков из космических снимков                                                | 2                             | 2             | лекция-беседа,                   |
|                                      | 3      | Решение задач по стереоблокам космических снимков                                                       | 2                             |               | лекция-визуализация              |
| Общая трудоемкость лекционного курса |        |                                                                                                         | 6                             | 4             | х                                |
| Всего лекций по учебной дисциплине:  |        | час                                                                                                     | Из них в интерактивной форме  |               | час                              |
| - очная форма обучения               |        | 6                                                                                                       | - очная форма обучения        |               | 6                                |
| - заочная форма обучения             |        | 4                                                                                                       | - заочная форма обучения      |               | 4                                |

#### 4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

| Номер раздела (модуля)                            | занятия | Тема занятия/<br>Примерные вопросы на обсуждение<br>(для занятий в формате семинарских) | Трудоемкость по разделу, час. |                               | Используемые интерактивные формы | Связь занятия с ВАРС* |
|---------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------|
|                                                   |         |                                                                                         | очная форма                   | Заочная форма                 |                                  |                       |
| 1                                                 | 2       | 3                                                                                       | 4                             | 5                             | 6                                | 7                     |
| 1                                                 | 1       | Применение ЦМР SRTM при обработке КС                                                    | 4                             | 2                             | Компьютерные симуляции           | УЗ СРС                |
|                                                   | 2       | Создание ортофотопланов по одиночным КС с учетом ЦМР                                    | 6                             | 2                             | Компьютерные симуляции           | УЗ СРС                |
| 2                                                 | 3       | Создание ортофотопланов по моноблокам КС                                                | 8                             | 2                             | Компьютерные симуляции           | УЗ СРС                |
|                                                   | 4       | Создание ортофотопланов по стереоблокам КС                                              | 8                             | 2                             | Компьютерные симуляции           | УЗ СРС                |
| Всего практических занятий по учебной дисциплине: |         |                                                                                         | час                           | Из них в интерактивной форме: |                                  | час                   |
| - очная форма обучения                            |         |                                                                                         | 26                            | - очная форма обучения        |                                  | 6                     |
| - заочная форма обучения                          |         |                                                                                         | 8                             | - заочная форма обучения      |                                  | 8                     |

\* Условные обозначения:

**ОСП** - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...

Примечания:

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6  
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

#### 4.4 Лабораторный практикум.

##### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

**НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО**

## 5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

#### 5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине

**НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО**

#### 5.1.2 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Основная часть работы выполняется самостоятельно, она включает часть основного этапа-математическую обработку, полученных на практических занятиях данных и заключительный этап-сдачу работы преподавателю в виде выполненной РГР. РГР оформляются, выставляется в ИОС ОмГАУ-Moodle и предоставляются преподавателю на бумажных носителях. За выполненную РГР выставляется оценка.

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все расчеты различными способами правильно, привел обоснование и алгоритмы решения, оформил работу в соответствии с требованиями.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не выполнил все расчеты, не привел обоснование и алгоритмы решения, не оформил работу в соответствии с требованиями.

### 5.2 Выполнение и сдача рефератов

**Не предусмотрено**

### 5.3 Самостоятельное изучение тем

| Номер раздела дисциплины                                                                                                                                                           | Тема в составе раздела/<br>вопрос в составе темы раздела,<br>вынесенные<br>на самостоятельное изучение | Расчетная<br>трудоемкость,<br>час. | Форма текущего контроля<br>по теме |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                  | 2                                                                                                      | 3                                  | 4                                  |
| Очная форма обучения                                                                                                                                                               |                                                                                                        |                                    |                                    |
| 1                                                                                                                                                                                  | Способы создания ЦМР                                                                                   | 2                                  | Конспект                           |
| 1                                                                                                                                                                                  | Особенности ортофототрансформирования одиночных КС                                                     | 2                                  | Конспект                           |
| 1                                                                                                                                                                                  | Особенности создания моноблоков                                                                        | 2                                  | Конспект                           |
| 2                                                                                                                                                                                  | Особенности ортофототрансформирования моноблоков КС                                                    | 2                                  | Конспект                           |
| 2                                                                                                                                                                                  | Особенности создания стереоблоков КС                                                                   | 2                                  | Конспект                           |
| 2                                                                                                                                                                                  | Создание ЦМР по стереоблокам КС                                                                        | 2                                  | Конспект                           |
| 2                                                                                                                                                                                  | Особенности ортофототрансформирования стереоблоков КС                                                  | 2                                  | Конспект                           |
| Заочная форма обучения                                                                                                                                                             |                                                                                                        |                                    |                                    |
| 1                                                                                                                                                                                  | Способы создания ЦМР                                                                                   | 2                                  | Конспект                           |
| 1                                                                                                                                                                                  | Особенности ортофототрансформирования одиночных КС                                                     | 2                                  | Конспект                           |
| 1                                                                                                                                                                                  | Особенности создания моноблоков                                                                        | 2                                  | Конспект                           |
| 2                                                                                                                                                                                  | Особенности ортофототрансформирования моноблоков КС                                                    | 2                                  | Конспект                           |
| 2                                                                                                                                                                                  | Особенности создания стереоблоков КС                                                                   | 2                                  | Конспект                           |
| 2                                                                                                                                                                                  | Создание ЦМР по стереоблокам КС                                                                        | 2                                  | Конспект                           |
| 2                                                                                                                                                                                  | Особенности ортофототрансформирования стереоблоков КС                                                  | 2                                  | Конспект                           |
| Примечание:<br>Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4. |                                                                                                        |                                    |                                    |

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал конспекта и смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил и не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

#### 5.4 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Выдача задания на выполнение контрольных работ не предусмотрено, в связи со сложностью передачи исходных данных большого объема.

#### 5.5 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

| Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка | Характер (содержание) самоподготовки | Организационная основа самоподготовки | Общий алгоритм самоподготовки                                                                                                                           | Расчетная трудоемкость, час |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Очная форма обучения</b>                      |                                      |                                       |                                                                                                                                                         |                             |
| Практическое занятие                             | Подготовка по теме                   | План выполнения практического задания | 1. Рассмотрение заданий на выполнение практических работ<br>2. Изучение литературы по вопросам практических работ<br>3. Выполнение практической работы. | 10                          |
| <b>Заочная форма обучения</b>                    |                                      |                                       |                                                                                                                                                         |                             |
| Практическое занятие                             | Подготовка по теме                   | План выполнения практического задания | 4. Рассмотрение заданий на выполнение практических работ<br>5. Изучение литературы по вопросам практических работ<br>6. Выполнение практической работы. | 10                          |

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

#### 5.6 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

| Вид контроля                  | Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа |                  |                                                             | Расчетная трудоемкость, час. |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                               | тип контроля по охвату студентов                 | форма            | Содержательная характеристика (тематическая направленность) |                              |
| 1                             | 2                                                | 3                | 4                                                           | 5                            |
| <b>Очная форма обучения</b>   |                                                  |                  |                                                             |                              |
| Входной                       | -                                                | -                | -                                                           |                              |
| Текущий                       | Фронтальный                                      | Собеседование    | По темам практических работ                                 | 10                           |
| Рубежный                      | Фронтальный                                      | Получение зачета | Выполнение всех видов работ                                 |                              |
| Выходной                      | -                                                | -                | -                                                           | -                            |
| <b>Заочная форма обучения</b> |                                                  |                  |                                                             |                              |
| Входной                       |                                                  |                  |                                                             |                              |

|          |             |                  |                             |    |
|----------|-------------|------------------|-----------------------------|----|
| Текущий  | Фронтальный | Собеседование    | По темам практических работ | 10 |
| Рубежный | Фронтальный | Получение зачета | Выполнение всех видов работ |    |
| Выходной |             |                  |                             |    |

## 6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» |                                                                                                                                                                         |
| <b>6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |
| <b>Цель промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                     | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы                                   |
| <b>Форма промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                    | зачёт                                                                                                                                                                   |
| <b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>                                                                                                                                                                        | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины                         |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра                                                                                                     |
| <b>Основные условия получения студентом зачёта:</b>                                                                                                                                                                                        | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; |
| <b>Процедура получения зачёта -</b>                                                                                                                                                                                                        | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)                                                                                |
| <b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                         |

## **7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### **7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в форме аудиозаписи, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, в форме аудиозаписи, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов (на основе личного заявления обучающегося).

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

#### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе, кроме того, при реализации программы с использованием информационно-образовательной среды «ОмГАУ-Moodle», дисциплина обеспечивается полнокомплектным ЭУМК.

## 8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

### рабочей программы дисциплины в составе ОПОП

Направление подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование  
Направленность (профиль) – Геодезия и дистанционное зондирование

|                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры<br><u>Геодезии и дистанционного зондирования;</u><br>(наименование кафедры)<br><br>протокол № 14 от 10.06.2021 г.<br><br>И.о. зав. кафедрой, канд.с.-х. наук, доцент <u>Мам</u> С.К. Макенова            |
| б) На заседании методической комиссии по направлению 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование протокол № 11 от 15.06.2021.<br><br>Председатель МКН – 21.04.03 Геодезии и дистанционного зондирования,<br>Старший преподаватель <u>Пущак</u> О.Н. Пущак |
| <b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>                                                                                                                                                                   |
| Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс"<br>Директор <u>Андрей Владимирович Попов</u>                                                                                                                                                           |
| <b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>                                                                                                            |

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
представлены в приложении 10.**

| <p align="center"><b>ПЕРЕЧЕНЬ</b><br/><b>литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Автор, наименование, выходные данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Доступ                                                                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2                                                                       |
| Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий: Учебное пособие / Браверман Б.А. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с.: ISBN 978-5-9729-0224-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/989422">https://znanium.com/catalog/product/989422</a> – Режим доступа: по подписке.                                                                                                          | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                     |
| Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереротип. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/966516">https://znanium.com/catalog/product/966516</a> – Режим доступа: по подписке.                                                                                                                                            | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                     |
| Груздов, В. В. Новые технологии дистанционного зондирования Земли из космоса / Груздов В. В. , Колковский Ю. В. , Криштопов А. В. , Кудря А. И. - Москва : Техносфера, 2019. - 482 с. - ISBN 978-5-94836-502-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948365022.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948365022.html</a> - Режим доступа : по подписке.                          | <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> |
| Дистанционное зондирование и фотограмметрия: практикум : учебное пособие / В. Л. Быков, Л. В. Быков, Б. В. Зарайский, С. И. Шерстнёва ; под редакцией А. И. Уварова. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-89764-603-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102200">https://e.lanbook.com/book/102200</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                        | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| Зарайский, Б. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия (топографическое дешифрирование) : учебное пособие / Б. В. Зарайский, О. Н. Пушак, С. И. Шерстнёва. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-89764-673-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/105591">https://e.lanbook.com/book/105591</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                           | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| Лимонов, А. Н. Фотограмметрия и дистанционное зондирование : учебник для вузов / Лимонов А. Н. , Гаврилова Л. А. - Москва : Академический Проект, 2020. - 296 с. (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа) - ISBN 978-5-8291-2979-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129798.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129798.html</a> - Режим доступа : по подписке. | <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> |
| Трофимов, Д.М. Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа : учебное пособие / Д. М. Трофимов, М. Д. Каргер, М. К. Шуваева. - Москва : Инфра-Инженерия, 2015. - 80 с. - ISBN 978-5-9729-0090-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/520280">https://znanium.com/catalog/product/520280</a> – Режим доступа: по подписке.                                                                     | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                     |
| Геодезия и картография: ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Картгеоцентр, 1925 - .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | НСХБ                                                                    |

**ПЕРЕЧЕНЬ  
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ЛОКАЛЬНЫХ  
СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы</b> |                                                                 |
| Наименование                                                                                                                                                                                                             | Доступ                                                          |
| Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                                                                                                                                      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>         |
| Электронно-библиотечная система «Znanium.com»                                                                                                                                                                            | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>             |
| Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)                                                                                                                       | <a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a> |
| Справочная правовая система КонсультантПлюс                                                                                                                                                                              | Локальная сеть университета                                     |
| <b>2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:</b>                                                                                                                                                         |                                                                 |
| Профессиональные базы данных                                                                                                                                                                                             | <a href="https://clck.ru/MC8Aq">https://clck.ru/MC8Aq</a>       |
| <b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:</b>                                                                                                                              |                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине**

| <b>1. Учебно-методическая литература</b>                    |                            |                       |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| Автор, наименование, выходные данные                        |                            | Доступ                |
|                                                             |                            |                       |
|                                                             |                            |                       |
| <b>2. Учебно-методические разработки на правах рукописи</b> |                            |                       |
| Автор(ы)                                                    | Наименование               | Доступ                |
| Л.В. Быков                                                  | Космическая фотограмметрия | Кафедра геодезии и ДЗ |
|                                                             |                            |                       |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по освоению дисциплины  
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

| 1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины                                   |                                                                                                   |                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Наименование программного продукта (ПП)                                                                | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт                               |                                                                       |
| Пакет офисных программ                                                                                 | Лекции, практические, лабораторные занятия.                                                       |                                                                       |
| 2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса                     |                                                                                                   |                                                                       |
| Наименование справочной системы                                                                        | Доступ                                                                                            |                                                                       |
| Свободная энциклопедия Википедия                                                                       | <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a>                         |                                                                       |
| СПС "Консультант+"                                                                                     | Учебные аудитории университета<br><a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>         |                                                                       |
| СПС "Гарант"                                                                                           | Учебные аудитории университета<br><a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |                                                                       |
| 3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса |                                                                                                   |                                                                       |
| Наименование помещения                                                                                 | Наименование оборудования                                                                         | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение |
| Компьютерные классы с выходом в интернет                                                               | ПК, комплект мультимедийного оборудования                                                         | Лекции, лабораторные занятия, занятия с применением ДОТ               |
| 4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)                                            |                                                                                                   |                                                                       |
| Наименование ЭИОС                                                                                      | Доступ                                                                                            | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система   |
| ЭИОС ОмГАУ-Moodle                                                                                      | <a href="http://do.omgau.org">http://do.omgau.org</a>                                             | Самостоятельная работа студента                                       |

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>                                                                          | <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.<br/>Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Комплект учебно-наглядных пособий.</p>                                                                  |
| <p>Специализированная учебная аудитория учебно-научно-производственной лаборатории «Геоинформационные системы и технологии» для проведения занятий семинарского типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> | <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.<br/>Комплект компьютеров с программным обеспечением, включающим в себя стандартные пакеты прикладных программ офисного назначения .<br/>Доска аудиторная, переносное оборудование: мультимедийный проектор, ноутбук, экран.</p> |

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине**

### **7.1. Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМКД .

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется на Intranet-серверах выпускающего подразделения и в электронном методическом кабинете обучающегося.

### **7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально- технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАРС и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных студентами работ. Консультирование студентов, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно – педагогическое, психолого-педагогическое, медицинское, оздоровительное сопровождение, материальная и социальная поддержка обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с программой индивидуальной реабилитации обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываемой для конкретного обучающегося.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся, оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в форме аудиозаписи, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, в форме аудиозаписи, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов (на основе личного заявления обучающегося).

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

## **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе, кроме того, при реализации программы с использованием информационно-образовательной среды «ОмГАУ-Moodle», дисциплина обеспечивается полнокомплектным ЭУМК.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1. Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**представлены отдельным документом**

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**в составе ОПОП 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование**

| №<br>п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ОПОП | Обоснование<br>изменений |
|----------|----------------|---------------------------------------|--------------------------|
| 1        |                |                                       |                          |
| 2        |                |                                       |                          |
| 3        |                |                                       |                          |
| 4        |                |                                       |                          |
| 5        |                |                                       |                          |
| 6        |                |                                       |                          |
| 7        |                |                                       |                          |
| 8        |                |                                       |                          |
| 9        |                |                                       |                          |
| 10       |                |                                       |                          |
| 11       |                |                                       |                          |