

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 09.07.2025 12:20:30

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  
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП

 Уваров А.И.  
« 23 » июня 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана

 О.Н. Долматова  
« 23 » июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**Б2.О.02.01(Н) Научно-исследовательская работа**

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

Обеспечивающая преподавание дисциплины  
кафедра -

Геодезия и дистанционное  
зондирование

Разработчик (и) РП:

канд.техн.наук, доцент



Л.А. Пронина

Внутренние эксперты:

Председатель МК,  
канд.техн.наук, доцент



Л.А. Пронина

Начальник управления информационных  
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

**Омск 2021**

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 12.08.2020 г. № 972

В соответствии с ФГОС ВО практика является обязательным разделом основной образовательной программы. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

В программу практики в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования.

### 1 Цели практики

Целью практики является подготовка обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический, предусмотренный федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки формирование у бакалавров и ***сформировать индикаторы достижения компетенций.***

### 2 Задачи научно-исследовательской работы

Задачами в области научно-исследовательской деятельности работы являются:

- участие в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок;
- изучение и анализ нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ на основе научных исследований;
- исследование и эксплуатация геодезических, астрономических, гравиметрических, фотограмметрических приборов, инструментов и систем, аэрофотосъемочного оборудования;
- оценка качества материалов аэрокосмических съемок и дистанционного зондирования;
- сбор, систематизация и анализ научно-технической информации по заданию (теме);
- обоснование применения современных методов, технологий и методик проведения топографо-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ;
- изучение и анализ динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования;
- изучение природно-ресурсного потенциала регионов и проведение мониторинга окружающей среды с использованием материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий;
- разработка трехмерных цифровых моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений;

### 3 Место научно-исследовательской работы в структуре ОП

Научно-исследовательская работа (НИР) относится к разделу Б2. Практики. Вариативная часть.

Проведение научно-исследовательской работы базируется на знаниях и основывается на умениях, полученных бакалаврами после освоения дисциплин: Блока 1- философия, иностранный язык, математика, информатика, экология, математическое моделирование геопространственных данных, геодезия, спутниковые системы и технологии позиционирования, автоматизированные методы инженерно-геодезических работ, геоинформационные системы и технологии, дистанционное зондирование и ФГМ, аэрокосмические съемки, топографическое дешифрирование, прикладная геодезия, безопасность жизнедеятельности, ТМОГИ, метрология, стандартизация и сертификация, инженерно-геодезические изыскания, технология строительства, прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

НИР направлена на последовательное освоение и закрепление теоретического и практического материала, что формирует комплексный подход при подготовке обучающегося к профессиональной деятельности, для продолжения обучения в магистратуре

Освоение производственной практики базируется на знаниях и умениях, полученных бакалаврами после освоения дисциплин блока обязательной части.

НИР обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала и предусматривает комплексный подход к освоению программы бакалавриата 21.03.03-Геодезия и дистанционное зондирование.

#### 4 Формы проведения научно-исследовательской работы

*Научно-исследовательская работа может осуществляться в следующих формах:*

- Предметные кружки;
- Проблемные студенческие лаборатории;
- Участие в научных и научно-практических конференциях;
- Участие во внутривузовских и республиканских и иных конкурсах.
- Производственной практики в виде научно-исследовательской работы.

*При реализации ОП применяется два основных вида научно-исследовательской работы студентов (НИРо).*

-1.Учебная научно-исследовательская работа обучающихся, предусмотренная учебным планом по направлению 21.03.03 –геодезия и дистанционное зондирование в виде:

- разделов НИР в составе курсовых работ, курсовых проектов, рефератов,
- отчетов по НИР в виде проведения круглых столов, конференций, конкурсов
- ВКР (бакалаврской работы) исследовательского характера или с элементами исследований.

#### 5 Место и время проведения производственной практики в виде научно-исследовательской работы

Б2.О.02.01(Н) Научно-исследовательская работа относится к блоку 2 «Практика» ОПОП.

Освоение практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. умений и навыков научно-исследовательской деятельности базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися, после освоения дисциплин обязательного цикла: Б1.О.21 Основы научных исследований.

Практика обеспечивает преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала и предусматривает комплексный подход к освоению программы бакалавриата.

Тематика индивидуальных заданий НИР определяются исходя из: направлений научно-исследовательской работы кафедры; практических работ по заказам предприятий, реализующих геодезические технологии; направления работы учебно-научно-производственной лаборатории геоинформационных систем и технологий.

Индивидуальное задание выдается каждому обучающемуся В процессе обсуждения с руководителем выбирается тема исследований, согласно направлениям.

#### 6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате проведения научно-исследовательской работы

В результате реализации Б2.О.02.01(Н) Научно-исследовательская работа обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

| 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                               |
| Общепрофессиональные компетенции                             |              |                                                      |                                                                                                      |                            |                                 |

|                                     |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4                               | Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты | ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Готов участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-исследовательских разработок в области геодезии и дистанционного зондирования                                                                                                                         | методику научных исследований в профессиональной сфере                                                                            | исследовать имеющийся материал и делать правильные выводы                                                                                                                                                         | выполнения исследовательской деятельности в профессиональной сфере                                                                                                |
| <b>Профессиональные компетенции</b> |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |
| ПК 1                                | Способен управлять инженерно-геодезическими работами                                                                                | ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Готов к участию в процессе подготовки и реализации основных программ профессионального обучения (ОППО), основных профессиональных программ и дополнительных профессиональных программ (ДПО)                                                                                   | с методикой процесса подготовки и реализации ОППО и ДПО в области инженерно-геодезических изысканий                               | Способен разрабатывать и реализовывать ОППО и ДПО в области инженерно-геодезических изысканий                                                                                                                     | подготовки и реализации ОППО и ДПО в области инженерно-геодезических изысканий                                                                                    |
|                                     |                                                                                                                                     | ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Руководит полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании и рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями | с методами руководства полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами при проведении инженерно-геодезических изысканий | сконцентрироваться и мобилизоваться для проведения работ по созданию инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями | знаниями по созданию инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями |
| ПК 2                                | Способен внесению в Государственный кадастр недвижимости                                                                            | ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Решает вопросы внесения в Государственный                                                                                                                                                                                                                                     | систему Государственный кадастр недвижимости и его                                                                                | работать в системе Государственного кадастра недвижимости и с                                                                                                                                                     | вносить изменения в систему Государственного кадастра недвижимости и его                                                                                          |

|      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | (ГКН) картографических и геодезических основ государственного кадастра недвижимости                                                                        | ый кадастр недвижимости (ГКН) картографической и геодезической основ государственного кадастра недвижимости                                                                | картографические и геодезические основы                                                                                                                      | его картографической и геодезической основой                                                                                             | картографическую и геодезическую основу                                                                                                                                            |
| ПК 3 | Способен к выполнению отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ | ИД-3 <sub>ПК-3</sub><br>Выполняет отдельные технологические операции по дешифрированию материалов аэро-космической съемки                                                  | методику выполнения отдельных технологических операций по дешифрированию материалов аэро-космической съемки                                                  | отдельные технологические операции по дешифрированию материалов аэро-космической съемки                                                  | применять в профессиональной деятельности отдельные технологические операции по дешифрированию материалов аэро-космической съемки                                                  |
|      |                                                                                                                                                            | ИД-4 <sub>ПК-3</sub><br>Выполняет отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ | методику выполнения отдельных технологических операций по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ | отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ | применять в профессиональной деятельности отдельные технологические операции по созданию тематических информационных продуктов и оказанию услуг на основе использования данных ДЗЗ |
| ПК 4 | Способен к выполнению технологических операций по поддержанию работоспособности и геоинформационных систем и их картографических подсистем                 | ИД-2 <sub>ПК-4</sub><br>Проводит технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем                        | методику выполнения технологических операций по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем                       | технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем                       | применять в профессиональной деятельности технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем                       |

Таблица 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках практики

| 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                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
|                                                                                                                                                |                                       |                                   |                                                                    | 2                                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                          | 4                                                                                                                                                                                              | 5                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
|                                                                                                                                                |                                       |                                   |                                                                    | Оценка «неудовлетворительно»                                                                                                                              | Оценка «удовлетворительно»                                                                                                                                                 | Оценка «хорошо»                                                                                                                                                                                | Оценка «отлично»                                                                                                                                                                                   |                                                    |
|                                                                                                                                                |                                       |                                   |                                                                    | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
|                                                                                                                                                |                                       |                                   |                                                                    | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач              | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач |                                                    |
| Критерии оценивания                                                                                                                            |                                       |                                   |                                                                    |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                    |                                                    |
| ОПК-4<br>Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционно го зондирования , оценивать и обосновывать их результаты | ИД-5 ОПК-2                            | Полнота знаний                    | методику научных исследований в профессиональной сфере             | Имеющихся знаний недостаточно для решения практических (профессиональных) задач по методике научных исследований в профессиональной сфере                 | Имеющихся знаний в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач по методике научных исследований в профессиональной сфере                            | Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач по методике научных исследований в профессиональной сфере                        | Имеющихся знаний, в и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач по методике научных исследований в профессиональной сфере                       | Защита отчета, отчет                               |
|                                                                                                                                                |                                       | Наличие умений                    | исследовать имеющийся материал и делать правильные выводы          | Имеющихся умений недостаточно для решения практических (профессиональных) задач при исследовании имеющегося материала и формулировании правильных выводов | Имеющихся умений в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач при исследовании имеющегося материала и формулировании правильных выводов            | Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач при исследовании имеющегося материала и формулировании правильных выводов        | Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач при исследовании имеющегося материала и формулировании правильных выводов          |                                                    |
|                                                                                                                                                |                                       | Наличие навыков (владение опытом) | выполнения исследовательской деятельности в профессиональной сфере | Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач выполнения исследовательской деятельности в профессиональной сфере       | Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач выполнения исследовательской деятельности в профессиональной сфере                  | Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач выполнения исследовательской деятельности в профессиональной сфере              | Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач выполнения исследовательской деятельности в профессиональной сфере                |                                                    |

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

|  |  |                                   |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |                                   | операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем                    | (профессиональных) задач по методике выполнения технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем                                                 | (профессиональных) задач по методике выполнения технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем                                                       | стандартных практических (профессиональных) задач по методике выполнения технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем                                                      | сложных практических (профессиональных) задач по методике выполнения технологические операции по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем                                                            |  |
|  |  | Наличие навыков (владение опытом) | технологическими операциями по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем | Имеющихся навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач связанных с технологическими операциями по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем | Имеющихся навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач связанных с технологическими операциями по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем | Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач связанных с технологическими операциями по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем | Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач связанных с технологическими операциями по поддержанию работоспособности геоинформационных систем и их картографических подсистем |  |

Бакалавр по направлению подготовки должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью программы:

- разработка современных методов, технологий и методик проведения топографо-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ;
- изучение динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования;
- исследования новых геодезических, астрономических, гравиметрических и фотограмметрических приборов, аппаратуры для космо- и аэрофотосъемок;
- изучение природно-ресурсного потенциала регионов и проведение мониторинга окружающей среды с использованием материалов дистанционного зондирования и геоинформационные технологий;
- разработка трехмерных цифровых моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений;
- развитие инфраструктуры геопространственных данных.

В результате прохождения Б2.О.02.01(Н) Научно-исследовательская работа обучающийся должен собрать необходимый материал для НИР для разработки выпускной квалификационной работы.

## **7 Структура и содержание научно-исследовательской работы**

### **7.1 Структура научно-исследовательской работы**

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 6 зачетных единицы (4 недели), 216 часов.

Таблица 2 – Разделы НИР, виды проводимых работ, формы контроля

| № п/п | Разделы (этапы) НИР                                                                   | Виды работ, включая самостоятельную работу студентов                                                                                                                                                                                                         | Формы текущего контроля                                                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Разработка технического задания НИР (ТЗ НИР) и обоснование темы исследований          | Составление план всей работы, намечается метод решения каждого вопроса, разработка рабочей гипотезы.                                                                                                                                                         | формулировка задачи исследования, выделение круга решаемых вопросов и возможные пути использования результатов исследования |
| 2     | Сбор и изучение научно-технической литературы и нормативных документов.               | Подбор и изучение научной литературы                                                                                                                                                                                                                         | краткие конспекты работ, выписки, ведение картотеки или другая форма изучения материала.                                    |
| 3     | Составление аналитического обзора (реферата) по теме исследований.                    | Нахождение противоречий и нерешенных вопросов                                                                                                                                                                                                                | Уточнение темы исследования, формулировка возможных направлений решения задачи, их сравнение.                               |
| 4     | Разработка программы исследований                                                     | подготовка приборной базы (эталонирование, осмотр поверки геодезических приборов), подбор и обоснование технологий наблюдений, метрологическую проработку, включая исследование инструментов и расчеты необходимой точности работ, математическая обработка. | Журналы проведенных экспериментов                                                                                           |
| 5     | Составление отчета по выполненной НИР, подготовка к докладу на конференции, написание | Написание пояснительной записки, подбор материалов к презентации, написание статьи по результатам исследований                                                                                                                                               | Отчет о выполненной НИР, презентация по результатам                                                                         |

|   |                                                                                        |                                                     |                                     |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------|
|   | статьи                                                                                 |                                                     | исследования,<br>публикация статьи  |
| 6 | Разработка плана внедрения результатов НИР в ВКР, учебный процесс и/или в производство | разработка мероприятия по внедрению результатов НИР | Справка о внедрении результатов НИР |

## 7.2 Содержание научно-исследовательской работы

### 1 Определение темы (технического задания), гипотезы и составление плана.

Разработка технического задания НИР (ТЗ НИР) и обоснование темы исследований. В техническом задании должна быть четко сформулирована задача исследования, круг решаемых вопросов и возможные пути использования результатов исследования. Техническое задание должно состоять из следующих разделов:

- основание для проведения НИР;
- цель и исходные данные для проведения работ;
- основные этапы НИР; требования к выполнению НИР;
- область и способы реализации результатов НИР;
- перечень документации, предъявляемой по окончании работ;
- порядок рассмотрения и приемки материалов исследований;
- технико-экономическое обоснование;
- средства для проведения НИР.

Любое исследование необходимо обосновать, т. е. установить его целесообразность, наметить возможные результаты, полезность и значимость проектируемых исследований.

Задачи, поставленные в техническом задании, должны быть реальными, основанными на развитии существующей теории и практики, а исследователь должен иметь первоначальный замысел решения задачи. Если его нет, нет никаких новых идей, при помощи которых можно было бы решить поставленную задачу, исследование не будет иметь успеха. Может быть поставлена такая тема исследований, которая вообще не решается на данном этапе развития науки и практики или для этого нет необходимых сил и средств.

Тему исследований следует подразделить на этапы работы, увязывая их во времени. Тогда у исследователя постепенно складывается план всей работы, намечается метод решения каждого вопроса, появляется рабочая гипотеза.

### 2 Сбор и изучение научно-технической литературы и нормативных документов.

Для реализации поставленной цели исследования, необходимо изучить все идеи, высказанные когда-либо по теме исследования, т.е. имеющуюся по теме литературу, научные статьи, отчеты по НИР, диссертации и др.

Подбор и изучение научной литературы — одна из важных ступеней исследований, так как, пропустив какие-либо работы, можно заняться разработкой уже известных задач, возможно решенных на более высоком уровне. Нужно знать, как к решению этого вопроса или аналогичных вопросов подходили другие исследователи, учитывать их опыт и выводы.

При подборе литературы нужно пользоваться каталогами научно-технических библиотек, библиографическими сборниками, научными, реферативными журналами, другими изданиями и Интернет-ресурсами. Необходимо изучать работы в периодических и тематических научных сборниках и трудах вузов и НИИ.

Изучая литературные источники, следует вести краткие конспекты работ, делать выписки, завести картотеку или принять другую форму изучения материала.

### 3 Составление аналитического обзора (реферата) по теме исследований.

На основе изучения литературных источников составляется аналитический обзор (реферат) по теме исследований. В обзоре приводятся данные о теоретических и экспериментальных работах по теме, отмечаются их положительные и отрицательные стороны, выводы. В заключение подводятся итоги разработки темы, указываются противоречия и нерешенные вопросы и в результате этого обосновывается тема нового исследования, формулируются возможные направления решения задачи, их сравнение.

### 4. Разработка программы исследований (планирование конкретных мероприятия по проведению исследований).

Программа экспериментальных работ должна предусматривать подготовку приборной базы (эталонирование, подготовку, поверки геодезических приборов), подбор и обоснование выбранных технологий наблюдений, метрологическую проработку, включая исследование инструментов и расчеты необходимой точности работ, математическую обработку.

Для обработки качественных и количественных результатов опытных работ выбирают определенные математические методы, дающие надежные оценки. В плане работы также указываются методология исследований, методы умозаключений и выводов, приемы и методика проведения технико-экономических исследований, эффективности возможного внедрения их в производство. На этом же этапе производится обобщение результатов исследований, формируются выводы и рекомендации по использованию, определяется возможность их экстраполяции на подобные явления.

#### **5. Составление отчета по выполненной НИР.**

Отчет по выполненной НИР пишется в соответствии с ГОСТ 15.101-98 «Порядок выполнения научно-исследовательских работ», введенный в 2000 году, а также ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Полученные в процессе НИР решения, которые могут составить предмет изобретения или открытия, оформляются патентами, авторскими свидетельствами.

#### **6. Разработка плана внедрения результатов НИР в производство и учебный процесс**

Следующим этапом является разработка плана внедрения результатов НИР в производство и/или учебный процесс. Для этого формулируются требования на разработку технического задания по внедрению и определяются мероприятия по проведению этой работы.

#### **8 Профессионально-ориентированные и научно-исследовательские технологии, используемые при выполнении НИР**

При разработке НИР используются следующие технологии: лекции-беседы и лекции-визуализации, индивидуальное обучение в процессе полевой работы с ведущими специалистами, когда под руководством руководителя от предприятия обучающейся овладевает навыками полевых и камеральных работ, разработки геодезической документации, осваивает современную геодезическую технику и технологии, принимая непосредственное участие во всех проводимых мероприятиях. Во время проведения технологической практики при написании НИРс в контакте с руководителями практики обучающийся приобретает навыки проведения научного поиска. Осуществляется обучение правилам написания отчета по практике.

#### **9 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

Аттестация проводится в форме защиты перед комиссией отчета о прохождении производственной практики с выставлением зачёта с оценкой. Защита отчётов организуется на 3-4 неделе 8 семестра.

На защиту предоставляются отчёты, допущенные руководителем практики от кафедры (без замечаний или с замечаниями по существу практики или непосредственно к отчёту).

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, проходят практику в индивидуальном порядке.

Оценка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося. .

##### **9.1 . Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики**

| <b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации:</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>Основные характеристики промежуточной аттестации</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>                                                                                                                                                                                                    | дифференцированный зачет                                                                                                                        |
| <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 обучающимся зачёта:</b>                                                                  | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;<br>2) подготовил полнокомплектную отчетную документацию. |
| <b>Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b> | Представлены в Фонде оценочных средств                                                                                                                                                                                           |

## 9.2 Процедура аттестации

### Шкала и критерии оценивания

- оценка «отлично» по отчету присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление и содержательность работы;
- оценка «хорошо» по отчету присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;
- оценка «удовлетворительно» по отчету присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» по отчету присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

## 10 Материально-техническое обеспечение НИР, в составе практики

А. Лаборатории, спец аудитории, необходимые для реализации программы.

Б. Оборудование, необходимое для реализации программы.  
Компьютер Cel 2.0,  
офисная техника интерактивная доска.  
Принтер

## 11 Кадровое обеспечение учебного процесса

### Требование ФГОС

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

### Соответствие сформулированных в профессиональной образовательной программе планируемых результатов её освоения профессиональным стандартам

В соответствии с реализацией основных требований законодательства РФ в области внедрения профессиональных стандартов, в университете идет работа по актуализации основных образовательных программ с учетом принимаемых профессиональных стандартов по направлению установления соответствия ФГОС, ОП И ПС и сопряжения их разделов, а также по

актуализации ОП в соответствии с требованиями рынка труда. Соотнесение компетенций трудовым функциям ПС представлены в разделе 4 ОП.

## **12 Обеспечение учебного процесса**

### **12.1. Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по практике 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.

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

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для ее проведения, представлены в п.13.

### **12.3. Обеспечение учебного процесса по практике для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик определяется в соответствии с особенностями состояния здоровья и требованиями по доступности.

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение 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 и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

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

При реализации программы практики 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. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

### 13 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

| <p align="center"><b>ПЕРЕЧЕНЬ<br/>литературы, рекомендуемой<br/>для изучения дисциплины</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Автор, наименование, выходные данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Доступ                                                    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                         |
| Свиридов, Л. Т. Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/858448">https://znanium.com/catalog/product/858448</a> – Режим доступа: по подписке.                                                                                      | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>       |
| Беспалов, Р. А. Основы научных исследований : учеб. пособие / Р.А. Беспалов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 111 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-014928-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1011326">https://znanium.com/catalog/product/1011326</a> – Режим доступа: по подписке.                                                        | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>       |
| Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереотип. - 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>       |
| Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5331-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139258">https://e.lanbook.com/book/139258</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей                                                | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>   |
| Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-4207-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/116011">https://e.lanbook.com/book/116011</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> . |
| Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 7-е изд. — Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2019. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03375-9. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1093533">https://znanium.com/catalog/product/1093533</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 «Znaniium.com»                                                                                                                                                                           | <a href="http://znaniium.com">http://znaniium.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>                                                                                                                              |                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |

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

|                                                                                                               |                                                                                                   |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины</b>                                   |                                                                                                   |                                                                       |
| Наименование программного продукта (ПП)                                                                       | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт                               |                                                                       |
| Пакет офисных программ                                                                                        | Лекции, практические, лабораторные занятия.                                                       |                                                                       |
| <b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>                     |                                                                                                   |                                                                       |
| 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> |                                                                       |
| <b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b> |                                                                                                   |                                                                       |
| 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               |
| <b>4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>                                            |                                                                                                   |                                                                       |
| 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                                       |

## 8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

### рабочей программы дисциплины в составе ОПОП

Направление подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование  
Направленность (профиль) – Геодезия и дистанционное зондирование

#### 1. Рассмотрена и одобрена:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры  
геодезии и дистанционного зондирования;  
(наименование кафедры)

протокол № 14 от 10.06.2021 г.

И.о. зав. кафедрой, канд.с.-х. наук, доцент Мари С.К. Макенова

б) На заседании методической комиссии по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование протокол 11 от 15.06.2021.

Председатель МКН – 21.03.03 Геодезии и дистанционного зондирования,

канд.техн.наук, доцент Л.А. Пронина

#### 2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс"

Директор Андрей Владимирович Попов



#### 3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины: