Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Обидченко Владимир Иванович
Должность: Проректор по среднему профессиональному образованию - Директор Новосибирского техникума геодезии и картографии
Дата подписания: 01.09.2025 09:00:38
Уникальный программный ключ:
faa35ad648e5ad1c7a1b5076c0a7c5d2014d2cb1cab533080aeca00088e1c5db

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»
НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИКУМ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(НТГиК СГУГиТ)

СОГЛАСОВАНО
Исполнительный директор –
директор филиала ППК «Роскадастр»
«ПО Инжгеодезия»
_____ Ю.Е. Чухвачева
«29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по СПО
директор техникума
_____ В.И. Обидченко
« 29 » августа 2025 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 21.02.20 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ - НАПРАВЛЕННОСТЬ АЭРОФОТОГЕОДЕЗИЯ

Квалификация выпускника:	специалист по геодезии
Форма обучения:	очная
Срок получения образования:	2 года 10 месяцев

ПРИНЯТО
Советом техникума
протокол от 28.08.2025 г. № 3

Новосибирск − 2025

Одобрена
цикловой комиссией
«Землеустройство и геодезия»
Новосибирский техникум
геодезии и картографии СГУГиТ
Протокол № 1 от 28 августа 2025г.
Председатель цикловой комиссии
_____ Секачева Н.В.

Образовательная программа по специальности среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России от 26 июля 2022 г. № 617 и с учетом Примерной образовательной программы среднего профессионального образования (ПОП СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 07 апреля 2023 г. № П-162 (регистрационный номер 69).

Организация-разработчик: Новосибирский техникум геодезии и картографии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (НТГиК СГУГиТ).

Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4
2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 5
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА 6
4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 7
4.1. Общие компетенции 7
4.2. Профессиональные компетенции 10
5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 18
5.1 Структура программы 18
5.2 Содержание образовательной программы 22
5.3 Рабочая программа воспитания 23
6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 24
6.1. Материально - техническое обеспечение образовательной программы 24
6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы 33
6.3. Практическая подготовка обучающихся 35
6.4. Организация воспитания обучающихся 36
6.5. Кадровые условия реализации образовательной программы 37
6.6. Финансовые условия реализации образовательной программы 38
7 ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ 38

Приложения:

Приложение 1 Учебный план с календарным учебным графиком по программе подготовки специалистов среднего звена

Приложение 2 Программы профессиональных модулей

Приложение 3 Программы учебных дисциплин

Приложение 4 Программа учебной практики

Приложение 5 Программа производственной практики

Приложение 6 Рабочая программа воспитания

Приложение 7 Календарный план воспитательной работы

Приложение 8 Оценочные средства для государственной итоговой аттестации

Приложение 9 Программа государственной итоговой аттестации

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Образовательная программа среднего профессионального образования – программа подготовки специалистов среднего звена (далее ОП, ОП СПО) по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия утвержденного приказом Министерства просвещения России от 26.07.2022 N 617 (далее ФГОС СПО).

Образовательная программа определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия, результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

1.2. Нормативные основания для разработки ОП:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 26.07.2022 N 617 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31 августа 2022 г. № 69867), с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения России от 03 июля 2024 г. № 464 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09 августа 2024 г., регистрационный № 79088);

– Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», с изменениями, внесенными приказом Минпросвещения России от 05 мая 2022 г. № 311 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2022 г., регистрационный № 68606);

– Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.11.2021 г. № 746н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.11.2021 г., регистрационный № 65946);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.03.2022 г. N 169н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области аэрофотогеодезии» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.04.2022 г., регистрационный N 68343).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОП – образовательная программа;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ПА – промежуточная аттестация;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

СГ – социально- гуманитарный цикл

ОП – общепрофессиональный цикл;

П – профессиональный цикл.

2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме обучения. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: специалист по геодезии.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия:

выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения;

выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов;

организация работы коллектива исполнителей;

создание и обновление цифровых топографических карт и планов на основе аэро – и космических снимков;

освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих – освоение видов работ по профессии рабочего: 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах.

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации специалист по геодезии - 2 года 10 месяцев.

Срок получения образования по образовательной программе при обучении по индивидуальному учебному плану составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

Срок получения образования по образовательной программе обучающихся по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен не более чем на один год от срока, установленного для соответствующей формы обучения.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования по квалификации специалист по геодезии - 4464 академических часов.

Трудоемкость освоения образовательной программы за весь период обучения составляет:

Учебные циклы	Число недель	Часы
Обучение по дисциплинам и междисципли-нарным курсам	87 нед.	3132
Учебная практика	12 нед.	432
Производственная практика	13 нед.	468
Промежуточная аттестация	6 нед.	216
Государственная итоговая аттестация	6 нед.	216
Каникулы	23 нед.	-
Итого	147 нед.	4464

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников: 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн.

3.2. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация: специалист по геодезии
Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	ПМ.01 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	осваивается
Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов	ПМ.02 Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов	осваивается
Организация работы коллектива исполнителей	ПМ.03 Организация работы коллектива исполнителей	осваивается
Создание и обновление цифровых топографических карт и планов на основе аэро – и космических снимков	ПМ.04 Создание и обновление цифровых топографических карт и планов на основе аэро – и космических снимков	осваивается
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах

4 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	**Формулировка компетенции**	**Знания, умения**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования

		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	**Умения:** описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	**Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	ПК 1.1 Проектировать геодезические сети	**Навыки:** разработки рабочего проекта развития опорных геодезических сетей и составления программы наблюдений на точках опорных геодезических сетей
		Умения: составление программ угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) при развитии плановых геодезических сетей, определении высот пунктов методом нивелирования, спутниковых определений
		Знания: требования к созданию геодезических сетей

	ПК 1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем	**Навыки:** поверки и юстировки геодезических приборов
		Умения: исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы
		Знания: устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем
	ПК 1.3 Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей	**Навыки:** полевого обследования пунктов геодезических сетей
		Умения: обследовать пункты геодезических сетей
		Знания: нормативные правовые акты, регламентирующие выполнение полевых работ по обследованию пунктов геодезических сетей
	ПК 1.4 Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей	**Навыки:** определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации
		Умения: использовать методы спутниковой навигации и электронных измерений элементов геодезических сетей
		Знания: основы современных технологий определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; методы электронных измерений элементов геодезических сетей
	ПК 1.5 Создавать опорные геодезические сети с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	**Навыки:** полевых работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических сетей; локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов
		Умения: выполнять полевые геодезические измерения в геодезических сетях; осуществлять процедуру локализации системы координат в полевом программном обеспечении геодезических приборов
		Знания: методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений; параметры перехода между системами координат
	ПК 1.6 Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли	**Навыки:** создания геодезических сетей специального назначения при эксплуатации поверхности и недр Земли
		Умения: выполнять полевые геодезические измерения при развитии геодезических сетей специального назначения
		Знания: техники выполнения полевых и

		камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения
	ПК 1.7 Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений	**Навыки:** предварительной обработки и оценки точности результатов полевых измерений; обработки геодезических опорных сетей с помощью компьютерных технологий
		Умения: осуществлять первичную математическую обработку результатов полевых измерений
		Знания: алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ; основы анализа и приемы устранения причин возникновения брака и грубых ошибок измерений
	ПК 1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	**Навыки:** контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ
		Умения: выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
		Знания: приемы контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ
Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов	ПК 2.1 Создавать планово-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	**Навыки:** создания планово-высотного съемочного обоснования
		Умения: использовать электронные методы измерений при топографических съемках
		Знания: методы создания планово-высотного съемочного обоснования; геодезические электронные измерительные приборы и системы, используемые при топографических съемках
	ПК 2.2. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	**Навыки:** обработки разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт
		Умения: использовать материалы аэрокосмических съемок и геоинформационные технологии для картографирования территории
		Знания: требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам
	ПК 2.3. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съем-	**Навыки:** выполнения полевых и камеральных работ по топографическим съемкам;

	кам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде	оперативной передачи информации с применением облачных сервисов
		Умения: выполнять топографические съемки; создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде, в том числе по материалам лазерного сканирования; собирать и передавать данные с помощью облачных сервисов
		Знания: современные технологии и методы топографических съемок; особенности применения облачных сервисов для оперативной передачи информации; методика лазерного сканирования для создания топографических карт и планов
	ПК 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ	**Навыки:** проведения топографических съемок с использованием современных приборов, оборудования и технологий
		Умения: использовать компьютерные технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов; выполнять топографическую съемку с использованием технологий визуального позиционирования
		Знания: возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ; технологию визуального позиционирования; современное геодезическое оборудование
	ПК 2.5. Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ	**Навыки:** разработки проекта съемочных работ
		Умения: использовать материалы топографо-геодезической информации (изученности) для разработки проекта съемочных работ
		Знания: приемы сбора, систематизации и анализа топографо-геодезической информации для разработки проектов съемочных работ
	ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению ориги-	**Навыки:** создания оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций
		Умения: применять нормативные правовые акты, регламентирующие производ-

	налов топографических планов	ство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов
		Знания: требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов
Организация работы коллектива исполнителей	ПК 3.1. Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, при обработке аэрокосмической информации, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий, и инженерных сооружений	**Навыки:** планирования мероприятий и организации работ по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства
		Умения: использовать нормативно-техническую документацию для планирования и организации выполнения конкретного вида работ; определять сроки, место, содержание и последовательность выполнения конкретного вида работ в зависимости от условий расположения объекта; использовать нормы времени и нормы выработки выполнения топографо-геодезических работ современными методами, с целью определения сметной стоимости этих работ
		Знания: основные принципы организации работы; основы нормирования труда и ценообразование топографо-геодезических работ
	ПК 3.2. Принимать решения по комплектованию бригад исполнителей и организации работы бригады	**Навыки:** участия в проведении производственных совещаний; участия в обучении персонала и оценке знаний персонала; участия в мероприятиях по обеспечению безопасного выполнения работ
		Умения: проводить осмотр оборудования, помещений и рабочих мест; мотивировать персонал соблюдать требования правил охраны труда, пожарной безопасности, применения безопасных приемов работы, ведения работы согласно инструкциям и регламентам; проводить оценку знаний персонала; распределять обязанности для подчиненного персонала; выполнять подбор и расстановку персонала;

		организовывать взаимодействие персонала с другими подразделениями; выполнять организационные мероприятия по обеспечению безопасного выполнения работ
		Знания: методику проведения инструктажей; порядок организации работ по нарядам и распоряжениям; методики аттестации персонала и рабочих мест; документацию, регламентирующую работу с персоналом; правила техники безопасности при выполнении работ, требования технических регламентов и инструкций; основы комплектования бригад исполнителей и организации их работы
	ПК 3.3. Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда	**Навыки:** анализа нарушений в работе подразделения; участия в разработке мероприятий по устранению нарушений в работе подразделения
		Умения: выявлять и анализировать причины появления нарушений в работе подразделения, разрабатывать мероприятия по их устранению; оценивать эффективность производственной деятельности персонала подразделения; контролировать, анализировать и оценивать состояние техники безопасности
		Знания: способы повышения эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда
Создание и обновление цифровых топографических карт и планов на основе аэро – и космических снимков	ПК 4.1. Организовывать и выполнять работы по созданию и обновлению цифровых топографических карт и планов на основе аэрокосмической информации	**Навыки:** работы на цифровых фотограмметрических станциях с использованием современного программного обеспечения; выполнения цифрования видеоинформации
		Умения: выполнять расчёт параметров аэрофотосъемки; анализировать, формировать и обрабатывать материалы аэрокосмической информации; создавать проекты; выполнять измерения по аэро - и космическим снимкам, проектирование фототриангуляции; использовать фотограмметрические методы для создания ЦМР, горизонталей и ортотрансформированных изображений;

		создавать ортофотопланы; использовать беспилотные авиационные системы для получения полевой топографо-геодезической информации
		Знания: аэрокосмические методы исследования земной поверхности; методы и технологии обработки данных; технические средства получения аэрокосмической информации, материалов дистанционного зондирования Земли; методы создания и обновления топографических карт и планов; функциональное устройство и работу современных цифровых фотограмметрических станций и приборов; современные технологии организации фотограмметрических работ; специализированное программное обеспечение
	ПК 4.2. Организовывать и выполнять работу по топографическому дешифрированию аэро - и космических снимков	**Навыки:** использования современных технологий и программного обеспечения для дешифрирования материалов аэро- и космической съёмки
		Умения: выполнять камеральное топографическое дешифрирование аэро- и космических снимков; создавать эталоны для обучения системы дешифрирования данных ДЗЗ (обучающая выборка)
		Знания: методические основы и приемы топографического дешифрирования аэрокосмической информации; автоматизация процессов дешифрирования
	ПК 4.3. Использовать геоинформационные системы и технологии при создании и обновлении топографических карт и планов	**Навыки:** выполнения цифрования видеоинформации
		Умения: работать с современными геоинформационными системами; построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного проектирования
		Знания: геоинформационные системы, способы подготовки и содержание информации; основы 3D – моделирования объектов
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих – освоение ви-	ПК 5.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке	**Навыки:** выполнения полевых топографо-геодезических и маркшейдерских работ на производственном участке (в рамках должностных обязанностей рабочего); участие в рекогносцировке местности

дов работ по профессии рабочего: 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах		**Умения:** выполнять предварительный поиск исходных пунктов, привязку ориентирных пунктов и измерения высоты знака; выбор переходных точек; выбор характерных точек рельефа и контуров местности; установка реек на выбранных точках местности; руководство работами по расчистке трасс для визирок; ведения записей в полевом журнале; проведения простейших вычислений
		Знания: состав и назначение топографо-геодезических и маркшейдерских работ; правила нахождения исходных пунктов и выбора переходных точек; правила выбора характерных точек рельефа и контуров местности; способы закрепления опорных и съемочных точек; правила закрепления временных реперов и пикетов; конструкции геодезических знаков, реперов и марок; порядок ведения полевого журнала; порядок расчистки трассы для визирок, установки вех и реек
	ПК 5.2 Выполнять проверку и установку приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения	**Навыки:** участие в проверке и установке топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения
		Умения: устанавливать топографо-геодезические и маркшейдерские приборы и инструменты на точке (пункте) наблюдения; инструментальная выверка уровня на рейке; погрузка, разгрузка и транспортировка (перенос) полевого снаряжения, оборудования и приборов
		Знания: правила проверки и установки на точке (пункте) наблюдения топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов; правила пользования измерительными инструментами; правила и порядок выверки уровня рейки по отвесу; правила хранения и ухода за отражателями, аккумуляторами и элементами пита-

		ния; методы проверки оптических приборов; назначение, правила использования, транспортировки, хранения и упаковки топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Структура программы

Структура образовательной программы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений – вариативную часть.

Обязательная часть образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия и составляет 69,5 процентов от общего объема времени, отведенного на ее освоение (без учета объема времени на государственную итоговую аттестацию).

Вариативная часть образовательной программы составляет 30,5 процентов от общего объема времени, отведенного на освоение образовательной программы, и дает возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций за счет расширения видов деятельности, введения дополнительных видов деятельности, а также профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда, а также с учетом требований цифровой экономики.

5.1.1 Образовательная программа предусматривает изучение следующих учебных циклов:

– социально-гуманитарный;

– общепрофессиональный;

– профессиональный;

и разделов:

– учебная практика;

– производственная практика;

– промежуточная аттестация;

– государственная итоговая аттестация, которая завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: специалист по геодезии.

Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы	Объём образовательной программы в академических часах	
	Обязательная часть	Вариативная часть
Всего часов по учебным циклам обра-	2952	1296

зовательной программы в том числе:		
Социально - гуманитарный учебный цикл (СГ)	454	150
Общепрофессиональный цикл (ОП)	392	188
Профессиональный цикл (П)	1890	958
Промежуточная аттестация (ПА)	216	0
Государственная итоговая аттестация (ГИА)	216	

Социально – гуманитарный и общепрофессиональный учебные циклы состоят из дисциплин.

Обязательная часть социально – гуманитарного цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин: «История России», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура».

Освоение социально – гуманитарного цикла образовательной программы предусматривает изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в объеме 68 академических часов. Из них на освоение основ военной службы предусмотрено 48 академических часов (для юношей), для подгрупп девушек это время может быть использовано на освоение основ медицинских знаний.

Обязательная часть общепрофессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин: «Математические методы решения прикладных профессиональных задач», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы геодезии и картографии», «Электронные геодезические средства измерений», «Геоинформационные системы», «Основы экономики, менеджмента и маркетинга», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности».

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые сформированы в соответствии с видами деятельности выпускника, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия. В состав профессионального модуля входят один или несколько междисциплинарных курсов. В состав профессиональных модулей входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки.

Структура образовательной программы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия

Индекс и наименование учебных циклов, разделов, модулей	Объем образовательной программы в академических часах	Индекс и наименование дисциплин, профессиональных модулей, междисциплинарных курсов (МДК), практик
СГ.00 Социально-гуманитарный цикл	**604**	
	48	СГ.01 История России
	172	СГ.02 Иностранный язык в про-

		фессиональной деятельности
	68	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности
	172	СГ.04 Физическая культура
	60	СГ.05 Русский язык и культура речи
	48	СГ.06 Психология общения
	36	СГ.07 Основы финансовой грамотности
ОП.00 Общепрофессиональный цикл	**580**	
	80	ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач
	104	ОП.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности
	112	ОП.03 Основы геодезии и картографии
	92	ОП.04 Электронные геодезические средства измерений
	70	ОП.05 Геоинформационные системы
	86	ОП.06 Основы экономики, менеджмента и маркетинга
	36	ОП.07 Правовое обеспечение в профессиональной деятельности
П.00 Профессиональный цикл	**1948**	
ПМ.01 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	410	
	260	МДК 01.01 Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей
	150	МДК 01.02 Математическая обработка результатов геодезических измерений
ПМ.02 Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов	570	
	320	МДК 02.01 Технологии топографических съёмок
	250	МДК 02.02 Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок
ПМ.03 Организация работы коллектива исполнителей	184	
	184	МДК 03.01 Организация геодезического производства и охрана труда
ПМ.04 Создание и обновление цифровых топографических карт и планов на основе аэро - и космических снимков	636	
	164	МДК 04.01 Фотограмметрия и дистанционное зондирование земли
	382	МДК 04.02 Стереотопографиче-

		ская съемка
	90	МДК 04.03 Обработка аэрокосмической информации с использованием компьютерных технологий
ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	148	
	148	МДК 05.01 Освоение видов работ по профессии рабочего 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах
УП.00 Учебная практика	**432**	
	108	УП.01 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения
	72	УП.02 Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов
	36	УП.03 Организация работы коллектива исполнителей
	108	УП.04 Создание и обновление цифровых топографических карт и планов на основе аэро - и космических снимков
	108	УП.05 Освоение видов работ по профессии рабочего 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах
ПП.00 Производственная практика (по профилю специальности)	**468**	
	144	ПП.01 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения
	144	ПП.02 Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов
	36	ПП.03 Организация работы коллектива исполнителей
	144	ПП.04 Создание и обновление цифровых топографических карт и планов на основе аэро - и космических снимков
ПА.00 Промежуточная аттестация	**216**	
ГИА.00 Государственная итоговая	**216**	

аттестация		
Итого:	**4464**	

5.2 Содержание образовательной программы

Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия:

– учебный план;
– календарный учебный график;
– рабочие программы учебных дисциплин (модулей);
– программы учебной и производственной практик;
– рабочая программа воспитания;
– календарный план воспитательной работы;
– оценочные средства для государственной итоговой аттестации;
– программа государственной итоговой аттестации обучающихся;
– методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной программы.

5.2.1 Учебный план и Календарный учебный график

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин, междисциплинарных курсов (модулей), практики, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы промежуточной аттестации, обеспечивающие формирование компетенций.

Календарный учебный график определяет последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул обучающихся в строгом соответствии с учебным планом.

Учебный план и календарный учебный график образовательной программы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия приведен в Приложении 1.

5.2.2 Рабочие программы профессиональных модулей, учебных дисциплин

Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин разработаны на основании ПОП СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 07.04.2023 г. №П-162, с учетом выбранной направленности, которая конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на виды деятельности. Рабочие программы профессиональных модулей и учебных дисциплин согласованы с предметными (цикловыми) комиссиями и утверждены директором техникума.

Рабочие программы профессиональных модулей и рабочие программы учебных дисциплин образовательной программы по специальности 21.02.20 Прикладная

геодезия – направленность Аэрофотогеодезия приведены в Приложениях 2 и 3 соответственно.

5.2.3 Программы учебной и производственной практик

В соответствии с п. 2.10 ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия в профессиональный цикл образовательной программы входят следующие виды практик: учебная практика и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального цикла и реализуются концентрированно в несколько периодов в соответствии с «Положением о практике обучающихся Новосибирского техникума геодезии и картографии ФГБОУ ВО «СГУГиТ», осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования», принятого Советом техникума, протокол от 30.09.2020 г. № 28 и «Положением о практической подготовке обучающихся Новосибирского техникума геодезии и картографии ФГБОУ ВО «СГУГиТ» от 30.09.2020 г. № 28.

Цели, задачи и формы отчетности по каждому виду практики определяются НТГиК СГУГиТ в соответствующих программах практик. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Программа учебной практики образовательной программы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия приведена в Приложениии 4.

Программа производственной практики образовательной программы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия приведена в Приложениии 5.

5.3 Рабочая программа воспитания

5.3.1 Цели и задачи воспитания, обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена на практике.

Задачи:

– формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;

– организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

– формирование у обучающихся профессиональной образовательной органи-

зации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

– усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

Рабочая программа воспитания образовательной программы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия представлена в Приложении 6.

Календарный план воспитательной работы образовательной программы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия представлен в Приложении 7.

6 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Материально - техническое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

социально-экономических дисциплин;
иностранного языка;
математики;
информатики;
экономики организации, менеджмента и маркетинга;
правового обеспечения профессиональной деятельности;
безопасности жизнедеятельности;
картографии;
геоинформационных систем;
самостоятельной и воспитательной работы.

Лаборатории:

высшей и космической геодезии;
геодезии и математической обработки геодезических измерений;
электронных геодезических средств измерений и спутниковых технологий;
топографических работ;
фотограмметрии и дистанционного зондирования земли.

Полигоны:

учебный геодезический полигон.

Спортивный комплекс:
спортивный зал;
открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий.

Залы:
библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, и баз практики по специальности.

Для реализации образовательной программы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия, НТГиК СГУГиТ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-экономических дисциплин»
- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- тематические настенные стенды, информационный стенд;

технические средства обучения:
- компьютер с программным обеспечением;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Кабинет «Иностранного языка»
- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;

технические средства обучения:
- компьютер с программным обеспечением;
- экран (доска);
- устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники;
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор);
- ноутбуки для обучающихся.

Кабинет «Математики»
- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методических материалов;
- тематические настенные стенды, информационный стенд;
- комплект учебно-наглядных пособий: макеты геометрических фигур, чертежные инструменты (угольник, транспортир), мультимедийные пособия и т.п.;

технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- принтер;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Кабинет «Информатики»

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет;
- комплект учебно-методических материалов;
- тематические настенные стенды, информационный стенд;

технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением для преподавателя;
- персональные компьютеры с программным обеспечением для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- МФУ;
- устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Кабинет «Экономики организации, менеджмента и маркетинга »

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- тематические настенные стенды;

технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Кабинет «Правового обеспечения профессиональной деятельности»

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- тематические настенные стенды;

технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- тематические настенные стенды, набор плакатов;
- видеотека мультимедийных учебных программ (мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам БЖ, видеофильмы по разделам курса БЖ, презентации по темам безопасности жизнедеятельности);
- индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи (респираторы, противогазы, ватно-марлевые повязки);
- сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи (сумка СМС);

технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Кабинет «Картографии»

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- вспомогательные материалы:

комплект топографических карт масштаба 1: 50000,1: 25000, 1: 10000;
комплект топографических планов масштаба 1: 5000, 1:2000,1: 500;
тематические карты, атласы, справочники;
технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением для преподавателя;
- персональные компьютеры с программным обеспечением для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- МФУ;
- устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Кабинет «Геоинформационных систем»

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;

технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением для преподавателя;
- персональные компьютеры с программным обеспечением для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет»;
- устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).
- программное обеспечение: для векторизации цифровых топографических карт и планов, создания и ведения геоинформационных систем, визуализации и анализа цифровой картографической информации, осуществления пространственного и атрибутивного анализа пространственных данных.

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Кабинет для самостоятельной работы обучающихся, оснащенный оборудованием:

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- комплект учебно-методических материалов;

технические средства обучения:

- персональные компьютеры с программным обеспечением для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- МФУ;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Для организации воспитательной работы обучающихся используются: Кабинет студенческих инициатив, Кабинет социального педагога, Кабинет Совета профилактики правонарушений, оснащенные оборудованием:

- комплект учебной мебели;
- рабочее место социального педагога;
- рабочее место педагога-организатора;
- рабочее место специалиста ответственного за воспитательную работу;
- учебно-методические материалы и документация;
- тематические настенные стенды, информационный стенд;
- зона для проведения индивидуальной работы со студентами;

технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением для социального педагога, педагога-организатора, специалиста по воспитательной работе;
- персональные компьютеры с программным обеспечением для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;

- МФУ;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Высшей и космической геодезии»

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- тематические настенные стенды, информационный стенд;

геодезическое оборудование:

- электронный теодолит ТЕО-20; тахеометр Leica TCR405, Leica TS07; GPS - навигатор; спутниковое оборудование Leica 1200, GS16, GS07; полевой контроллер Leica CS20;

принадлежности к геодезическим приборам:

- вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30 - метровые, лазерные рулетки Leica Disto A5, Leica Disto S910;

программное обеспечение:

- для камеральной обработки геодезических измерений; для составления цифровых топографических планов; для обработки GNSS-измерений геодезического класса; для автоматизированного проектирования и черчения; для преобразования координат из одной системы координат в другую**;** для обработки и трансформации растрового изображения;

технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением для преподавателя;
- персональные компьютеры с программным обеспечением для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- МФУ;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Лаборатория «Геодезии и математической обработки геодезических измерений»

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- тематические настенные стенды, информационный стенд;

геодезические приборы и инструменты:

- теодолиты Т2, 2Т2, 3Т5-КП; нивелиры: Н-05, Н-3; тахеометры: 3ТА5, Leica TCR-405;

принадлежности к геодезическим приборам:

- вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30 - метровые, лазерные рулетки Leica Disto A5, Leica Disto S910;

программное обеспечение:

- для автоматизированного проектирования и черчения «Autodesk AutoCAD»; для автоматизации проектно-изыскательских работ «Nanocad Геоника»; комплекс для камеральной обработки геодезических измерений, составления цифровых топографических планов и планов инженерно-геодезических изысканий «КРЕДО»;

технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением для преподавателя;
- персональные компьютеры с программным обеспечением для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- МФУ;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Лаборатория «Электронных геодезических средств измерений и спутниковых технологий»

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- тематические настенные стенды, информационный стенд;

геодезическое оборудование:

- электронный теодолит ТЕО-20; нивелиры, тахеометры Leica TCR405, Leica TS07; GPS - навигатор; спутниковое оборудование Leica 1200, GS16, GS07; полевой контроллер Leica CS20; трассоискатель;

принадлежности к геодезическим приборам:

- вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30 - метровые, лазерные рулетки Leica Disto A5, Leica Disto S910;

программное обеспечение:

- для обработки GNSS-измерений геодезического класса, включая измерения 1- и 2-х частотными ГНСС-приемниками геодезического класса точности в режимах измерений: статика, кинематика, стой-иду; абсолютные и относительные измерения «Leica Infinity Complete»;

технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением для преподавателя;
- персональные компьютеры с программным обеспечением для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- МФУ;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Лаборатория «Топографических работ»

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методических материалов;
- тематические настенные стенды, информационный стенд;

геодезические приборы и инструменты:

- теодолиты Т2, 2Т2, 3Т5-КП; нивелиры: Н-05, Н-3; тахеометры: 3ТА5, Leica TCR-405;

принадлежности к геодезическим приборам:

- вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30 - метровые, лазерные рулетки Leica Disto A5, Leica Disto S910;

программное обеспечение:

- для автоматизированного проектирования и черчения «Autodesk Auto-CAD» для создания плана тахеометрической съемки КРЕДО ТОПОПЛАН, для векторизации цифровых топографических карт и планов, создания и ведения геоинформационных систем, визуализации и анализа цифровой картографической информации, осуществления пространственного и атрибутивного анализа пространственных данных ГИС MapInfo Professional;

технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением для преподавателя;
- персональные компьютеры с программным обеспечением для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- МФУ;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

Лаборатория «Фотограмметрии и дистанционного зондирования земли»

- комплект учебной мебели по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- тематические настенные стенды, информационный стенд;

наглядные пособия:

- элементы внутреннего ориентирования аэроснимка; элементы взаимного ориентирования стереопары;

принадлежности:

- анаглифические стереоочки, стереоскопы, комплект цифровых аэрокосмических снимков,

программное обеспечение:

- для обработки цифровых аэроснимков и материалов дистанционного зондирования земли из космоса; для векторизации цифровых топографических карт и планов, создания и ведения геоинформационных систем, визуализации и анализа цифровой картографической информации, осуществления пространственного и атрибутивного анализа пространственных данных; для автоматизированного проектирования и черчения; цифровая фотограмметрическая система PHOTOMOD; ПО для обработки

данных с БПЛА; программа для калибровки фотоаппаратов; географическая информационная система (ГИС) для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных;
технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением для преподавателя;
- персональные компьютеры с программным обеспечением для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду;
- МФУ;
- экран (доска);
- комплект мультимедийного оборудования (мультимедиапроектор).

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика в НТГиК СГУГиТ реализуется на Учебном геодезическом полигоне №1 и Учебном геодезическом полигоне №2.

Учебный геодезический полигон №1 расположен по адресу: г. Новосибирск, ул. Крылова, д.9 на земельном участке общей площадью 7 204 кв. м на прилегающей к НТГиК территории. Учебный геодезический полигон № 2 расположен по адресу: Новосибирская область, Новосибирский район, МО Плотниковского сельсовета, 6 км. северо-западнее с. Плотниково на земельном участке общей площадью 84 000 кв. м. Характеристика учебных полигонов приведена в Паспорте учебного геодезического полигона №1 и Паспорте учебного геодезического полигона № 2, утвержденных директором техникума от 07.09.2018 г.

Учебный геодезический полигон №1 и Учебный геодезический полигон №2 это специально оборудованные учебные объекты, расположенные на местности (открытой территории), укомплектованные необходимым производственным оборудованием, приспособлениями, инструментами, техническим инвентарем, расходными материалами и имеющие учебную геодезическую сеть, которая опирается на государственную геодезическую сеть (ГГС) 1- 4 классов и состоит из геодезических пунктов постоянного и временного закрепления. Также, полигоны оснащены материально-техническими, учебно-методическими и информационно-коммуникативными средствами обучения для обеспечения выполнения всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающих потребностям отрасли и требованиям работодателей**.**

Производственная практика реализуется в организациях топографо-геодезического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд НТГиК СГУГиТ укомплектован печатными и электронными учебными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

С учетом наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда с предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечивается доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Перечень ресурсов Информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», к которым НТГиК СГУГиТ имеет полный доступ:

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru.

2. Сетевые удалённые ресурсы:

– электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: http://e.lanbook.com (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к Интернету);

– электронно-библиотечная система Znanium. – Режим доступа: http://znanium.com (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к Интернету);

– электронная научная библиотека elibrary. – Режим доступа: http://www.elibrary.ru (доступ с любого компьютера, подключенного к Интернету);

– Национальная электронная библиотека – Режим доступа: https://нэб.рф;

– Справочно-правовая система «Гарант»; www.garant.ru;

– Справочно-правовая система «Консультант»; www.consultant.ru;

– электронная информационно-образовательная среда НТГиК СГУГиТ.

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Реализация образовательной программы обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	Microsoft Office 2013	СГ.01 История России	Количество лицензий на ПО для освоения образовательной программы необходимо и достаточно для обеспечения работы группы обучающихся в количестве 25 человек (на практических занятиях с делением группы на подгруппы)
2	Microsoft Office 2013	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	
3	Microsoft Office 2013 Справочно-правовая система Гарант Справочно-правовая система Консультант	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	
4	Microsoft Office 2013	СГ.04 Физическая культура	
5	Microsoft Office 2013	СГ.05 Русский язык и культура речи	
6	Microsoft Office 2013	СГ.06 Психология общения	
7	Microsoft Office 2013 Справочно-правовая система Гарант Справочно-правовая система Консультант	СГ.07 Основы финансовой грамотности	
8	Microsoft Office 2013	ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач	
9	Microsoft Office 2013 Autodesk AutoCAD 2017 Nanocad GeoniCS 21	ОП.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности	
10	Microsoft Office 2013 КРЕДО ДАТ КРЕДО Топограф	ОП.03 Основы геодезии и картографии	
11	Microsoft Office 2013 КРЕДО ГНСС КРЕДО Транскор Leica Infinity	ОП.04 Электронные геодезические средства измерений	
12	Microsoft Office 2013 ГИС MapInfo Professional 2019 ГИС Аксиома ГИС Панорама 12	ОП.05 Геоинформационные системы	
13	Microsoft Office 2013 Справочно-правовая система Гарант Справочно-правовая система Консультант	ОП.06 Основы экономики, менеджмента и маркетинга	
14	Microsoft Office 2013 Справочно-правовая система Гарант Справочно-правовая система Консультант	ОП.07 Правовое обеспечение профессиональной деятельности	

15	Microsoft Office 2013 КРЕДО ДАТ КРЕДО ГНСС КРЕДО Нивелир КРЕДО Транскор Nanocad GeoniCS 21 Leica Infinity	ПМ.01 Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	
16	Microsoft Office 2013 КРЕДО ДАТ КРЕДО Топограф КРЕДО ГНСС КРЕДО Нивелир КРЕДО Трансформ КРЕДО 3Д Скан Autodesk AutoCAD 2017 Nanocad GeoniCS 21 Leica Infinity ГИС MapInfo Professional 2019	ПМ.02 Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов	
17	Microsoft Office 2013 Справочно-правовая система Гарант Справочно-правовая система Консультант	ПМ.03 Организация работы коллектива исполнителей	
18	Microsoft Office 2013 UAS Master Lite Autodesk AutoCAD 2017 КРЕДО Трансформ КРЕДО 3Д Скан ГИС Панорама 12 Scanex Image Processor NanoCAD Plus 21 Nanocad GeoniCS 21 PHOTOMOD ГИС MapInfo Professional 2019	ПМ. 04 Создание и обновление цифровых топографических карт и планов на основе аэро – и космических снимков	
19	Microsoft Office 2013 КРЕДО ДАТ КРЕДО Топограф КРЕДО ГНСС КРЕДО Нивелир КРЕДО Трансформ КРЕДО Транскор КРЕДО Линейные изыскания КРЕДО Объёмы	ПМ. 05 Освоение видов работ по профессии рабочего: 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	

6.3. Практическая подготовка обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательной программы среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с

будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. НТГиК СГУГиТ проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

– реализуется при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

– предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

– может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, на учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена.

6.4. Организация воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия осуществляется на основании включенных в настоящую образовательную программу Рабочей программы воспитания и Календарного плана воспитательной работы, принятых Педагогическим советом техникума и утвержденных директором техникума.

Выбор форм организации воспитательной работы основывается на анализе

эффективности и практическом опыте.

Для реализации Программы определены следующие формы воспитательной работы с обучающимися:

– информационно-просветительские занятия (лекции, встречи, совещания, собрания и т.д.)

– массовые и социокультурные мероприятия;

– спортивно-массовые и оздоровительные мероприятия;

–деятельность творческих объединений, студенческих организаций;

– психолого-педагогические тренинги и индивидуальные консультации;

– научно-практические мероприятия (конференции, форумы, олимпиады, чемпионаты и др);

– профориентационные мероприятия (конкурсы, фестивали, мастер-классы, квесты, экскурсии и др.);

– опросы, анкетирование, социологические исследования среди обучающихся.

6.5. Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и в профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, в общем числе педагогических работников, реализующих программы профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

6.6. Финансовые условия реализации образовательной программы

6.6.1. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

7 ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится по завершении всего курса обучения по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программу подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: специалист по геодезии направления подготовки: аэрофотогеодезия.

7.3. Для государственной итоговой аттестации НТГиК СГУГиТ разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

В программе государственной итоговой аттестации определяются требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы.

Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором (ФГБОУ ДПО ИРПО). Образцы заданий в составе комплекта оценочной документации размещаются на сайте оператора.

7.4. Оценочные средства для проведения ГИА включают типовое задание для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и

условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Оценочные средства для государственной итоговой аттестации по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия приведены в Приложении 8.

Программа государственной итоговой аттестации по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия – направленность Аэрофотогеодезия приведена в Приложении 9.