

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 15.05.2026 14:38:00

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и  
инженерии имени Н.И. Вавилова»

**Финансово-технологический колледж**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Финансово-технологического  
колледжа ФГБОУ ВО Вавиловский  
университет  
Г.Н. Митрофанова  
2024г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Профессиональный модуль | ПМ 01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно – геодезическим изысканиям |
| Специальность           | 21.02.19 Землеустройство  |
| Квалификация выпускника | Специалист по землеустройству   |
| Срок получения СПО      | 3 года 10 месяцев   |
| Форма обучения          | очная   |

Саратов 2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденного приказом Министерства Просвещения РФ от 18 мая 2022 года № 339 и примерной основной образовательной программы по специальности.

Организация-разработчик: Финансово-технологический колледж ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»

Разработчик: Колоскова Д.А., преподаватель.

Рассмотрена на заседании предметной комиссии агротехнических дисциплин и модулей, протокол № 6 от 11.01.2024 года.

Рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа, протокол № 4 от 12.01.2024 года.

Рекомендована методическим советом колледжа к использованию в учебном процессе при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.19 Землеустройство, протокол № 4 от 15.01.2024 года.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр.      |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | <b>13</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b> | <b>14</b> |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ПОДГОТОВКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ  
И КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

| <b>Код</b> | <b>Наименование общих компетенций</b>  |
|------------|--|
| ОК 01      | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 04      | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;                                    |
| ОК 09      | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках                |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| <b>Код</b> | <b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>                                   |
|------------|---|
| ВД 1       | Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям |
| ПК 1.1.    | Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.                                     |
| ПК 1.2.    | Выполнять топографические съемки различных масштабов.   |
| ПК 1.3.    | Выполнять графические работы по составлению картографических материалов                                 |
| ПК 1.4.    | Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.                   |
| ПК 1.5     | Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости  |
| ПК 1.6.    | Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.    |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Иметь практический опыт | Выполнения полевых геодезических работ на производственном участке;<br>Выполнения топографических и кадастровых съемок;<br>Обработки результатов полевых измерений;<br>Составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ;<br>Подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ. |
|-------------------------|--|

|       |  |
|-------|--|
| Уметь | <p>Выполнять полевые геодезические работы;</p> <p>Использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей;</p> <p>Выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков;</p> <p>Производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>  |
| Знать | <p>Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ;</p> <p>Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;</p> <p>Методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;</p> <p>Техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;</p> <p>Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;</p> <p>Методы электронных измерений элементов геодезических сетей;</p> <p>Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;</p> <p>Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;</p> <p>Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов;</p> <p>Система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений;</p> <p>Установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации;</p> <p>Требования охраны труда.</p> |

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 496

в том числе в форме практической подготовки – 284 часа

в том числе самостоятельная работа – 12 часов

практики, в том числе учебная – 72 часа

производственная – 108 часов

Промежуточная аттестация – 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций  | Наименования разделов профессионального модуля  | Всего, ч | В т.ч в форме практической подготовки | Объем профессионального модуля, ак. ч |                                     |                           |                        |                          |          |                  |
|--|---|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|----------|------------------|
|  |   |          |                                       | Обучение по МДК                       |                                     |                           |                        |                          | Практики |                  |
|  |   |          |                                       | Всего                                 | В том числе                         |                           |                        |                          | Учебная  | Производственная |
|  |   |          |                                       |                                       | Лабораторных и практических занятий | Курсовых работ (проектов) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация |          |                  |
| 1  | 2   | 3        | 4                                     | 5                                     | 6                                   | 7                         | 8                      | 9                        | 10       | 11               |
| 1.1- ПК 1.6<br>ОК 01, ОК 04,<br>ОК 09      | МДК.01.01<br>Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения | 190      | 64                                    | 190                                   | 64                                  | X                         | 8                      | 12                       |          |                  |
| ПК 1.2. - ПК 1.6<br>ОК 01, ОК 04,<br>ОК 09 | МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов.                                    | 114      | 40                                    | 114                                   | 40                                  | X                         | 4                      |                          |          |                  |
| ПК 1.2. - ПК 1.6<br>ОК 01, ОК 04,<br>ОК 09 | Учебная практика  | 72       | 72                                    |                                       |                                     |                           |                        |                          | 72       |                  |
| ПК 1.2. - ПК 1.6<br>ОК 01, ОК 04,<br>ОК 09 | Производственная практика, часов  | 108      | 108                                   |                                       |                                     |                           |                        |                          |          | 108              |
|  | Экзамен по модулю   | 12       |                                       |                                       |                                     |                           |                        | 12                       |          |                  |
|  | Всего:  | 496      | 284                                   | 304                                   | 104                                 | X                         | 12                     | 24                       | 72       | 108              |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                        | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч |
|--|---|---|
| 1  | 2   | 3   |
| <b>Раздел 1. Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения.</b> |   | <b>190/64</b>   |
| <b>МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения</b>  |   | <b>190/64</b>   |
| <b>В том числе промежуточная аттестация</b>  |   | <b>12</b>   |
| <b>Тема 1.1. Геодезические сети специального назначения.</b>   | <p><b>Содержание</b></p> <p>Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; Государственная геодезическая сеть и ее структура, государственная нивелирная сеть и ее структура. Государственная гравиметрическая сеть и ее структура.</p> <p>Геодезические сети специального назначения, в том числе сети дифференциальных геодезических станций для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности. Порядок создания и использования геодезических сетей специального назначения. Технический проект. Технический отчет.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Практическое занятие 1: «Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта».</p> <p>Практическое занятие 2: «Схемы построения геодезических сетей специального назначения».</p> | <p>34</p> <p><b>8</b></p> <p>4</p> <p>4</p>                       |
| <b>Тема 1.2. Геодезические приборы и системы</b>   | <p><b>Содержание</b></p> <p>Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; Особенности поверки и</p>   | 28  |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
|   | юстировки геодезических приборов и систем; Принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений.  |           |
|   | Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний Принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования. Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;                          |           |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>8</b>  |
|   | Практическое занятие 3: «Изучение устройства и работы точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП): органы управления, регулировки, визирование, взятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам».  | 4         |
|   | Практическое занятие 4: «Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП)».   | 4         |
| <b>Тема 1.3. Методы угловых измерений</b> | <b>Содержание</b>   |           |
|   | Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей. Методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов  |           |
|   | Технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений. Способ круговых приемов и способ измерения углов "во всех комбинациях": сущность и методика выполнения, контроль. Приведение результатов измерений к центрам пунктов. Теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте) | 34        |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>10</b> |
|   | Практическое занятие 5: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях».   | 4         |
|   | Практическое занятие 6: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом способом круговых приемов с записью и вычислениями в полевом журнале».  | 6         |
| <b>Тема 1.4. Нивелирование</b>            | <b>Содержание</b>   |           |
|   | Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании, Методика производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний Методика производства геометрического   | 30        |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
|   | нивелирования по программе II класса  |           |
|   | Технологии математической обработки полевых наблюдений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании.   |           |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>12</b> |
|   | Практическое занятие 7: «Изучение устройства и работы высокоточного нивелира типа Н-05 и штриховых инварных реек типа РН-05: органы управления, регулировка, визирование на рейку, взятие отсчетов по рейке и оптическому микрометру».  | 4         |
|   | Практическое занятие 8: «Измерение превышений на станциях II класса с записью и вычислениями в полевом журнале».  | 4         |
|   | Практическое занятие 9: «Обработка полевого журнала нивелирования II класса с вычислениями на станциях и подсчетом по секции».  | 4         |
| <b>Тема 1.5. Спутниковые навигационные системы</b>                              | <b>Содержание</b>   | 20        |
|   | Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; Нормативные правовые акты, регламентирующие планирование спутниковых определений координат и высот точек земной поверхности. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для спутниковых определений.                      |           |
|   | Методики производства спутниковых определений. Способы математической обработки спутниковых определений. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей;  |           |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>12</b> |
|   | Практическое занятие 10: «Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников».  | 6         |
|   | Практическое занятие 11: «Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций».   | 6         |
| <b>Тема 1.6. Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ</b> | <b>Содержание</b>   | 24        |
|   | Нормативные правовые акты, регламентирующие камеральную обработку инженерно-геодезических изысканий. Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ. Рынок современного программного обеспечения камеральной обработки материалов инженерно-геодезических изысканий; |           |
|   | Общие сведения об уравнивании геодезических систем. Строгие методы уравнивания. Основы  |           |

|  |  |               |
|--|--|---------------|
|  | метода наименьших квадратов. Приближенные (упрощенные) способы. уравнивания. Технологии и программное обеспечение уравнивания плановых опорных геодезических сетей, нивелирных ходов и их систем, спутниковых определений.   |               |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>12</b>     |
|  | Практическое занятие 12: Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов коррелятным способом.   | 6             |
|  | Практическое занятие 13: Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов коррелятным способом.   | 6             |
| <b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b>   |  | <b>8</b>      |
| <b>Раздел 2. Выполнение топографических съемок и оформление их результатов</b>   |  | <b>114/40</b> |
| <b>МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов.</b>  |  | <b>114/40</b> |
| <b>Тема 2.1. Методы топографических съемок</b>   | <b>Содержание</b>  | 20            |
|  | Нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок. Методы: стереотопографическая, тахеометрическая, контурно – комбинированная, съемка застроенных территорий. Методы создания планового съемочного обоснования: триангуляционные сети, теодолитные ходы, технические характеристики, допуски. Съемка рельефа. |               |
|  | Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.  |               |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>12</b>     |
|  | Практическое занятие 14: «Изучение полевых материалов. Вычисление координат точек съемочного обоснования».   | 6             |
| Практическое занятие 15: «Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования». | 6  |               |
| <b>Тема 2.2. Фотограмметрия</b>  | <b>Содержание</b>  | 22            |
|  | Виды и масштабы аэрофотосъемки. Лазерное сканирование. Основные параметры аэрофотосъемки, их расчёт. Выполнение аэрофотосъемки. Спутники ДДЗ; космоснимки; система координат; методы обработки спутниковых данных; использование космических данных;   |               |
|  | Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов. Стереомодель местности, её свойства   |               |

|  |  |           |
|--|--|-----------|
|  | и способы наблюдения. Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов.   |           |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>10</b> |
|  | Практическое занятие 16: «Составление накидного монтажа из аналоговых аэроснимков, оценка качества аэрофотосъемки. Расчёт основных параметров аэрофотосъёмки».                               | 4         |
|  | Практическое занятие 17: «Рисовка рельефа под стереоскопом»  | 2         |
|  | Практическое занятие 18: «Камеральное дешифрирование площадных, линейных и точечных объектов по аэрофотоснимкам»   | 4         |
| <b>Тема 2.3. Инженерно – топографические планы</b>                   | <b>Содержание</b>  | 20        |
|  | Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съёмки. Компьютерные технологии обработки материалов топографических съёмок в полевых условиях; |           |
|  | Программное обеспечение создания инженерных топографических планов и математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения землеустройства               |           |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | <b>10</b> |
|  | Практическое занятие 19: «Изучение геоинформационной системы, знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов».                       | 6         |
|  | Практическое занятие 20: «Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съёмки».  | 4         |
| <b>Тема 2.4. Оценка качества инженерно – геодезических изысканий</b> | <b>Содержание</b>  |           |
|  | Нормативные правовые акты по контролю качества инженерно-геодезических изысканий   | 26        |
|  | Содержание отчета по выполненным инженерно-геодезическим работам   |           |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | 14        |
|  | Практическое занятие 21: «Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии».   | 6         |
|  | Практическое занятие 22: «Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов)».  | 4         |
|  | Практическое занятие 23: «Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно – геодезических работах»   | 4         |
| <b>Тема 2.5. Государственные</b>                                     | <b>Содержание</b>  | 26        |

|   |  |    |
|---|--|----|
| <b>фонды пространственных данных</b>  | Виды и особенности ведения государственных фондов пространственных данных: федеральный фонд, ведомственные фонды, региональные фонды. Фонд пространственных данных обороны. Порядок и способы предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных. Федеральный портал пространственных данных и региональные порталы пространственных данных. Единая электронная картографическая основа. |    |
|   | Порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации.   |    |
|   | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>   | 14 |
|   | Практическое занятие 24: «Изучение возможностей Федерального портала пространственных данных и Единой электронной картографической основы».  | 6  |
|   | Практическое занятие 25: «Составление заявки в Федеральный портал пространственных данных на предоставление пространственных данных»   | 8  |
| <b>Учебная практика</b><br>Виды работ<br>Прокладывание теодолитных и высотных ходов. Уравнивание теодолитного хода. Составление плана теодолитного хода.<br>Уравнивание высотного хода. Составление схем высотного хода.<br>Прокладывание нивелирного хода II класса. Выполнение поверок. Камеральная обработка материалов нивелирования II класса.<br>Составление схемы нивелирного хода.<br>Создание планово – высотное обоснования: Обработка результатов измерений. Составление плана теодолитного хода. Оформление отчета. Тахеометрическая съёмка: Обработки журналов тахеометрической съёмки. Вычисление координат и высот съёмочных пикетов. Составление топографического плана. Оформление отчета. Нивелирование IV класса: Камеральная обработка материалов нивелирования IV класса. Составление схемы нивелирного хода. Оформление отчета. | 72   |    |
| <b>Производственная практика раздела</b><br>Полевые инженерно – геодезические работы.<br>Кадастровая съёмка, составление межевого плана.<br>Рекогносцировка местности<br>Создание планово – высотного обоснования<br>Тахеометрическая съёмка<br>Поиск исходных пунктов. Оформление отчёта   | 108  |    |
| <b>Всего:</b>   | 496  |    |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные лаборатории оснащены в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 21.02.19 Землеустройство: Лаборатория «Геодезия»: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся; мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, интерактивная доска, телевизор, принтер, акустические колонки); беспилотный летательный аппарат (комплекс удаленного мониторинга) SuperCam-S250F, спектрорадиометр MC-12, трубокабелеискатель САТ, курвиметр механический, линейка геодезическая ЛБЛ, буссоль, планиметр электронный PLANIX, учебные макеты «Геодезический пункт», «Рельеф местности», комплект геодезических топоматериалов: комплект GPS-приемников 4600LS, комплект GPS-приемников Sokkia Strarus, комплект GPS-приемников Trimble M3, контроллер FSC N560, тахеометр Trimble M3, тахеометр SET610, тахеометр электронный 2ТА, теодолит оптико-механический 3Т2КП, теодолит оптико-механический 3Т5, теодолит оптико-механический 4Т30П, теодолит оптикоэлектронный ТТ-5, нивелир цифровой DiNi 0.7, нивелир лазерный GEO-FENNEL FL400 HA-G, нивелир оптико-механический Sokkia C410, нивелир оптикомеханический 2Н-10Л, нивелир оптико-механический 3Н, штатив алюминиевый, штатив деревянный, рейка S4-4E, рейка деревянная РГ-3, отражатель призмный, веха. «Лаборатория инженерных изысканий и проектирования»: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся, инженерно-геодезическое лабораторное оборудование и приборы: теодолит оптико-механический 4Т30П, веха геодезическая 5620-10, нивелир оптико-механический SOKKIA C410, нивелир 3Н5Л; нивелир АТ-240, нивелир лазерный Geo-FennelFL-400 HA-G, нивелир VEGAL24, нивелир VEGALR200 лазерный; нивелир ат-24д, нивелир Н-0,5, планиметр полярный Planix 5, планиметр роликовый Planix 7, планиметр, трассоискатель ЛИДЕР-1011, теодолит электронный VEGATEO, тахеометр двухпанельный TrimbleM3, теодолит 2Т-30, электронный тахеометр SokkiaSET 610-323, рейка нивелирная РН-3000, рулетка RN30-50/9, дальномер лазерный Disto A5, штатив геодезический, буссоль, кипрегель – КА-2, роботизированный тахеометр, оборудованием глобальных навигационных спутниковых систем.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

##### 3.2.1. Основные электронные издания

1. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : методические указания / составитель М. Б. Реджепов. — Воронеж : ВГТУ, 2022. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300998> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кравченко, Ю. А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013907-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860067>
3. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 286

- с. - ISBN 978-5-9729-0514-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168496> – Режим доступа: по подписке.
4. Раклов, В. П. Картография и ГИС : учебное пособие / В. П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 215 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016460-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1983267> – Режим доступа: по подписке.
5. Раклов, В. П. Географические информационные системы в тематической картографии : учебное пособие / В. П. Раклов. — 5-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 177 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5cc067d8ac2920.27332843. - ISBN 978-5-16-015299-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1850620> – Режим доступа: по подписке.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 N 431-ФЗ (Одобен Советом Федерации 25 декабря 2015 года)
2. Баранников, Д. А. Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей : методические указания / Д. А. Баранников, А. А. Силаева. — Новосибирск : СГУГиТ, 2024. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/484979> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Геоинформационный портал Gisa.ru <http://www.gisa.ru/>
4. Информационный портал для студентов <https://studfile.net/sgau-1/geodeziya/>
5. Российское общество геодезии, картографии и землеустройства – [Российское общество геодезии, картографии и землеустройства | Российское общество геодезии, картографии и землеустройства \(rosgeokart.ru\)](https://rosgeokart.ru/)
6. Информационный ресурс Профкадастр — [Профкадастр.рф](https://profkadastr.ru/)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>1</sup> | Критерии оценки  | Методы оценки                                       |
|---|--|---|
| ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.                       | Выполнены полевые геодезические работы в периоды учебной и производственной практики | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |

|  |  |   |
|--|--|---|
| ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.  | Выполнены топографические съемки в периоды учебной и производственной практики   | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов                                | Выполнены картографические работы в периоды учебной и производственной практики  | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.                  | Выполнены кадастровые работы в периоды учебной и производственной практики   | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости | Выполнены работы по дешифрированию снимков в периоды учебной и производственной практики   | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.   | Использованы аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов. в периоды учебной и производственной практики  | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам      | Самостоятельно по письменному заданию преподавателя определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана.   | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;   | Составление проектов выполнения профессиональных работ.  | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках                      | Понимает тексты на базовые 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. | Экспертное наблюдение выполнения практических работ |