

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета    ИМФ

А.В. Федорян \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                                                                 | <b>Б1.О.26            Инженерная геодезия</b>                                                                                                                                                                    |
| Направление(я)                                                             | <b>21.03.01 Нефтегазовое дело</b>                                                                                                                                                                                |
| Направленность (и)                                                         | <b>Сооружение и ремонт объектов систем<br/>трубопроводного транспорта</b>                                                                                                                                        |
| Квалификация                                                               | <b>бакалавр</b>                                                                                                                                                                                                  |
| Форма обучения                                                             | <b>очная</b>                                                                                                                                                                                                     |
| Факультет                                                                  | <b>Землеустроительный факультет</b>                                                                                                                                                                              |
| Кафедра                                                                    | <b>Землепользование и землеустройство</b>                                                                                                                                                                        |
| Учебный план                                                               | <b>2025_21.03.01.plx.plx<br/>21.03.01 Нефтегазовое дело</b>                                                                                                                                                      |
| ФГОС ВО (3++)<br>направления                                               | <b>Федеральный государственный образовательный стандарт<br/>высшего образования - бакалавриат по направлению<br/>подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (приказ Минобрнауки<br/>России от 09.02.2018 г. № 96)</b> |
| Общая<br>трудоемкость                                                      | <b>108 / 3 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                                               |
| Разработчик (и):                                                           | <b>ст.        препод.,        Лунев        Сергей<br/>Александрович</b>                                                                                                                                          |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры                            | <b>Землепользование и<br/>землеустройство</b>                                                                                                                                                                    |
| Заведующий кафедрой                                                        | <b>Сухомлинова Н.Б.</b>                                                                                                                                                                                          |
| Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5.             |                                                                                                                                                                                                                  |
| Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 25.06.2025 протокол № 10 |                                                                                                                                                                                                                  |

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА  
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С  
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 60

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>2 (1.2)</b> |     | Итого |     |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                          | 16 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                     | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                          | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Лабораторные                                                    | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Практические                                                    | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                                      | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Контактная работа                                               | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Сам. работа                                                     | 60             | 60  | 60    | 60  |
| Итого                                                           | 108            | 108 | 108   | 108 |

Виды контроля в семестрах:

|                             |   |         |
|-----------------------------|---|---------|
| Расчетно-графическая работа | 2 | семестр |
| Зачет                       | 2 | семестр |

**2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Цель преподавания дисциплины «Инженерная геодезия» заключается в формировании у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач при сооружении и ремонте объектов систем трубопроводного транспорта, в производственно-технической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |      |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       | Б1.О |
| 3.1               | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |      |
| 3.2               | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |      |
| 3.2.1             | Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика                                                                               |      |
| 3.2.2             | Метрология, квалиметрия и стандартизация                                                                              |      |
| 3.2.3             | Теоретическая механика                                                                                                |      |
| 3.2.4             | Химия нефти и газа                                                                                                    |      |
| 3.2.5             | Экология                                                                                                              |      |
| 3.2.6             | Экономика                                                                                                             |      |
| 3.2.7             | Геология                                                                                                              |      |
| 3.2.8             | Материаловедение и технология конструкционных материалов                                                              |      |
| 3.2.9             | Основы нефтегазового промыслового дела                                                                                |      |
| 3.2.10            | Сопротивление материалов                                                                                              |      |
| 3.2.11            | Строительные конструкции                                                                                              |      |
| 3.2.12            | Учебная ознакомительная практика по геологическим изысканиям                                                          |      |
| 3.2.13            | Учебная технологическая практика                                                                                      |      |
| 3.2.14            | Геология нефти и газа                                                                                                 |      |
| 3.2.15            | Механика грунтов, основания и фундаменты                                                                              |      |
| 3.2.16            | Теория механизмов и машин                                                                                             |      |
| 3.2.17            | Термодинамика и теплопередача                                                                                         |      |
| 3.2.18            | Детали машин и основы конструирования                                                                                 |      |
| 3.2.19            | Производственная технологическая практика                                                                             |      |
| 3.2.20            | Трубопроводно-строительные материалы                                                                                  |      |
| 3.2.21            | Электротехника                                                                                                        |      |
| 3.2.22            | Основы автоматизации технологических процессов нефтегазового производства                                             |      |
| 3.2.23            | Основы инженерного творчества                                                                                         |      |
| 3.2.24            | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты                    |      |

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1 : Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания**

ОПК-1.1 : умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля

ОПК-1.2 : умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей

**5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы | Литература | Интеракт. | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|------------|------------|-----------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Основы геодезии</b>          |                |       |            |            |           |            |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |    |                    |                                                                                                       |   |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 1.1 | Общие сведения. Геодезия – одна из наук о Земле. Научные и практические задачи геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. /Лек/                                                                                                                           | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 1.2 | Топографическая карта и план. Понятие о карте, плане и профиле. Назначение и содержание топографических карт и планов. Масштаб, точность масштаба. Рельеф земной поверхности. Основные формы рельефа. Изображение рельефа на топографических планах и картах. Уклон, высота сечения рельефа, заложение. /Лек/ | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 1.3 | Ориентирование линий. Азимуты истинные и магнитные, зависимость между азимутами и румбами. Дирекционные углы прямые и обратные. Решение задач по плану и карте по ориентированию линий. /Пр/                                                                                                                  | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 1.4 | Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Определение и вычисление расстояний /Лаб/                                                                                                                                                                                                       | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 1.5 | Работа с топографической картой. Определение географических и прямоугольных координат. Условные знаки. /Лаб/                                                                                                                                                                                                  | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 1.6 | Номенклатура. Определение площадей. Измерение площадей по планам и картам /Лаб/                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 1.7 | Изучение теоретического материала, справочников, учебников и учебных пособий по теме раздела. /Ср/                                                                                                                                                                                                            | 2 | 10 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
|     | <b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |                    |                                                                                                       |   |     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |    |                    |                                                                                                       |   |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 2.1 | Геодезические измерения. Измерение длин линий различными при-борами, точность измерений. Дальномёры. Вычисление горизонтальных проложений наклонных линий. Косвенные способы определений расстояний. /Лек/ /Лек/                                                           | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 2.2 | Измерение углов. Теодолит. Классификация теодолитов по ГОСТу. Основные оси теодолита и требования, предъявляемые к взаимному их расположению. Исследования, поверки и юстировки теодолита. Способы измерения горизонтальных углов. Методика измерения углов наклона. /Лек/ | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 2.3 | Устройство и поверки теодолита 4Т30П. Работа с теодолитом на станции. /Лаб/                                                                                                                                                                                                | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ТК1 |
| 2.4 | Измерение горизонтальных углов теодолитом 4Т30П. Работа с теодолитом на станции /Лаб/                                                                                                                                                                                      | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ТК1 |
| 2.5 | Устройство вертикального круга теодолита 4Т30П. Определение «место нуля». Измерение вертикальных углов. Работа с теодолитом на станции /Лаб/                                                                                                                               | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ТК1 |
| 2.6 | Устройство и поверки нивелиров. Работа на станции. Взятие отсчётов по рейкам. Ведение нивелировочного журнала. Контроль на станции. /Лаб/                                                                                                                                  | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ТК3 |
| 2.7 | Изучение теоретического материала, справочников, учебников и учебных пособий по теме раздела. /Ср/                                                                                                                                                                         | 2 | 11 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
|     | <b>Раздел 3. Геодезические съёмки</b>                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |                    |                                                                                                       |   |     |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |                    |                                                                                                       |   |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 3.1 | Плановые геодезические сети. Назначение и методы создания плановых геодезических сетей. Закрепление на местности плановых геодезических сетей. Прямая и обратная геодезическая задачи. Государственная геодезическая сеть, сети сгущения, съёмочные сети. Привязка плановых съёмочных сетей к пунктам ГГС. Теодолитный ход: полевые измерения, математическая обработка результатов измерений. /Лек/                                        | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 3.2 | Высотные геодезические сети. Государственная высотная геодезическая сеть. Закрепление точек высотных геодезических сетей. Сущность и методы нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров по ГОСТу. Устройство современных нивелиров. Типы нивелирных реек. Нивелирование по квадратам, магистральям. /Лек/                                                                                                 | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 3.3 | Съёмки местности. Виды съёмок местности. Съёмка горизонтальная. Плановое обоснование съёмки. Способы съёмки контуров. Составление плана местности по материалам съёмки. Съёмки топографические. Основные требования инструкций по топографическим съёмкам местности. Тахеометрическая съёмка. Использование современных геодезических приборов при тахеометрической съёмке. Планово-высотное съёмочное обоснование разбивочных работ. /Лек/ | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 3.4 | Индивидуальное задание . Камеральные работы при теодолитной съёмке. Обработка данных замкнутого и диагонального теодолитных ходов. Вычисление дирекционных углов, приращений координат, определение координат точек. /Пр/                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ТК2 |
| 3.5 | Обработка данных тахеометрической съёмки. Вычисление отметок, вертикальных углов, превышений, отметок станций и реечных точек. /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 2 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ТК2 |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                       |   |    |                    |                                                                                                       |   |          |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------|
| 3.6  | Построение плана теодолитно-тахеометрической съёмки. Нанесение на план речных точек, ситуации, рисовка горизонталей. /Пр/                                                                                                                             | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ТК2      |
| 3.7  | Выдача задания на РГР «Обработка материалов технического нивелирования». Нивелирование трассы (определение превышений, фактической и допустимой невязок, отметок связующих и промежуточных то-чек). Пикетажный журнал. Расчет закругления трассы /Пр/ | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК2      |
| 3.8  | Построение продольного и поперечного профилей. Расчеты по профилю /Пр/                                                                                                                                                                                | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК2      |
| 3.9  | Нивелирование поверхности по квадратам. Определение отметок связующих точек и вершин малых квадратов. Построение плана, рисовка горизонталей. /Пр/                                                                                                    | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК2      |
| 3.10 | Решение задач по плану с горизонталями. /Пр/                                                                                                                                                                                                          | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК2      |
| 3.11 | Изучение теоретического материала, справочников, учебников и учебных пособий по теме раздела. Выполнение расчётно-графической работы. /Ср/                                                                                                            | 2 | 20 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1, ПК2 |
|      | <b>Раздел 4. Геодезические работы</b>                                                                                                                                                                                                                 |   |    |                    |                                                                                                       |   |          |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |    |                    |                                                                                                       |   |     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 4.1 | Геодезические работы<br>Содержание и точность<br>геодезических разбивочных<br>работ. Способы перенесения<br>проектной точки в натуру.<br>Перенесение в натуру линий<br>заданной длины и проектных<br>углов. Перенесение на<br>местность проектов<br>строительства природоохранных<br>объектов. Исполнительная<br>съемка. Геодезическое<br>обоснование исполнительных<br>съемок. Составление<br>исполнительных<br>чертежей. /Лек/ | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 4.2 | Определение площадей.<br>Устройство электронного<br>планиметра. Точность<br>измерений. Проверка данных<br>расчётов путем их<br>автоматизации в электронных<br>таблицах Excel. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | 2  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
| 4.3 | Изучение теоретического<br>материала, справочников,<br>учебников и учебных пособий<br>по теме раздела. Составление<br>отчета по лабораторным<br>работам. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 10 | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ПК1 |
|     | <b>Раздел 5. Подготовка к<br/>итоговому контролю</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |                    |                                                                                                       |   |     |
| 5.1 | Итоговый контроль<br>(зачет) /Зачёт/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 9  | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 Э8<br>Э9 Э10 Э11<br>Э12 Э13 | 0 | ИК  |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

При освоении дисциплины предусмотрен промежуточный и итоговый контроль знаний студентов.

Текущий контроль знаний проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся от 15 мая 2024г. Текущая аттестация в форме балльно-рейтинговой системы (далее - БРС) применяется для обучающихся очной формы обучения.

В рамках БРС успеваемость обучающихся по каждой дисциплине оценивают следующие виды контроля: текущий контроль (ТК), промежуточный контроль (ПК), активность (А) и итоговый контроль (ИК). Сдача зачета/экзамена обязательна при желании обучающегося повысить итоговый рейтинговый балл или если студент не набрал по БРС минимальное количество баллов (51 балл).

Периодичность проведения ТК и ПК:

- текущий контроль – 3 ;

- промежуточный контроль – 2 .

Формы ТК по дисциплине:

ТК 1- Работа с теодолитом 4Т30П на станции (от 6 до 10 баллов).

ТК 2- Выполнение индивидуального задания "Обработка материалов теодолитно-тахеометрической съемки" (от 6 до 10 баллов);

ТК 3 -Работа с нивелиром Setl AT-20D (от 6 до 10 баллов).

ТК 1 Пример задания:

Привести теодолит 4Т30П в рабочее положение. Взять отсчет по горизонтальному и вертикальному кругу при наведении на заданную точку.

ТК 2 Пример задания:

Вычислить координаты точек замкнутого теодолитного хода.

ТК 3 Пример задания:

Привести нивелир с компенсатором Setl AT-20D в рабочее положение. Взять отсчет по рейке.

Формы ПК по дисциплине:

ПК 1 - Тестирование (от 18 до 30 баллов);

ПК 2 –Выполнение РГР (от 15 до 25 баллов).

Вопросы ПК1:

1. Геодезия – это наука:

- изучающая форму и размеры Земли или отдельных ее частей и методы измерений на Земной поверхности, производимых как с целью отображения ее на планах и картах, так и выполнения различных задач инженерной деятельности человека;
- изучающая строение и состав Земли;
- изучающая природу гравитационных полей Земли.

2. Истинный азимут определяется по формуле:

- $AI = AM + \delta B$ ;  $AI = AM + \delta Z$ ;
- $AI = AM + \delta B$ ;  $AI = AM - \delta Z$ ;
- $AI = AM - \delta B$ ;  $AI = \delta Z - AM$ .

3. Обратный румб отличается от прямого румба:

- противоположным направлением и меньше на  $180^\circ$ ;
- противоположным направлением и тем же значением;
- тем же направлением, но больше на  $180^\circ$ .

4. Плоскость геодезического меридиана проходит:

- через данную точку и ось вращения земли;
- через нормаль к поверхности земли эллипсоида в данной точке и параллельно его малой оси;
- через отвесную линию в данной точке и параллельно оси вращения земли.

5. Под рельефом местности понимают:

- совокупность вогнутых частей поверхности.
- совокупность всех неровностей земной поверхности, многообразных по очертаниям, размерам.
- равнинные, плоские участки.

6. Что называют уровенной поверхностью?

- физическую поверхность земли;
- поверхность земли, ограниченную поверхностью Мирового океана в спокойном состоянии, мысленно продолженную под всеми материками;
- поверхность Мирового океана.

7. Что такое профиль?

- вертикальный разрез поверхности земли по заданному направлению;
- горизонтальное сечение поверхности земли по заданному направлению;
- картографическая сетка.

8. Карты относятся к крупномасштабным, масштаб которых составляет:

- мельче 1:1000000;
- 1:200000 и крупнее;
- 1:200000 до 1:1000000.

9. Связь дирекционного угла « $\alpha$ » и румба « $\gamma$ » в 3-ей четверти представляется зависимостью:

- $\gamma = \alpha - 180^\circ$ ;                      -  $\gamma = 360^\circ - \alpha$ ;                      -  $\gamma = 270^\circ - \alpha$

10. Превышение на реечную точку при тригонометрическом нивелировании определяют по формуле:

- $h = 1/2 K n \sin 2v + I - V$
- $h = (K n \sin 2v + I - V)/2$
- $h = 2K n \sin 2v + I - V$

11. Каким образом производится вешение линий?

- «на себя»;
- «от себя»;
- «из середины».
- КП и КЛ.

12. Измерительный прибор, предназначенный для сравнения измеряемой величины с эталоном:

- эклиметр;
- лазерная рулетка;
- компаратор.

13. Какие бывают виды землемерных лент?

- концевые, консольные, шкаловые;
- концевые, шкаловые, штрихпунктирные;
- концевые, штриховые, шкаловые;

14. Невязку в приращениях координат, если она не превышает допустимое значение распределяют:

- пропорционально длинам сторон теодолитного хода;
- поровну во все приращения координат;

- пропорционально значению дирекционного угла каждой линии.
15. Какие бывают виды землемерных лент?
- концевые, консольные, шкаловые;
  - концевые, шкаловые, штрихпунктирные;
  - концевые, штриховые, шкаловые.
16. При каком положении вертикального круга теодолита производят съемку реечных точек?
- а) КП;
  - б) КЛ;
  - в) КП и КЛ.
17. Горизонтальное положение линии определяют по формуле  $d = k \cdot n \cdot \cos^2 v$  в том случае, если:
- а)  $v < 1030'$
  - б)  $v > 1030'$
  - в)  $v > 1'30''$
18. Отметка реечной точки определяется как:
- а) алгебраическая сумма отметки станции и превышения для данной реечной точки;
  - б) разность между отметкой станции и превышением для реечной точки;
  - в) произведению отметки станции и превышения для реечной точки.
19. При тахеометрической съемке плановое положение точек местности с пунктов съемочного обоснования определяют:
- а) способом прямоугольных координат;
  - б) способом линейных засечек;
  - в) полярным способом.
20. Нивелирование это:
- а) определение горизонтальных проложений;
  - б) определение превышений между точками;
  - в) определение углов наклона между точками.
21. Какой метод нивелирования основан на использовании закономерностей природных явлений?
- а) геометрическое;
  - б) физическое;
  - в) механическое.
22. Если измерено расстояние между точками и угол наклона, то каким методом нивелирования определяется превышение?
- а) геометрическим;
  - б) барометрическим;
  - в) тригонометрическим.
23. Назовите способы геометрического нивелирования:
- а) вперед и назад;
  - б) вперед и "из середины";
  - в) только вперед.
24. Как определяется превышение между точками при нивелировании "из середины"?
- а)  $h = 3 + \Pi$
  - б)  $h = \Pi - 3$
  - в)  $h = 3 - \Pi$
- 3 – отсчет на заднюю точку;  
 $\Pi$  – отсчет на переднюю точку.
25. К какому типу нивелиров относится нивелир Н-3:
- а) точный;
  - б) высокоточный;
  - в) технический.
26. Какова длина нивелирных реек?
- а) 2-2.5 м;
  - б) 3-4 м;
  - в) 5-10 м.
27. С помощью какого винта визирная ось нивелира приводится в горизонтальное положение:
- а) подъемного;
  - б) закрепительного;
  - в) элевационного.
28. По какой формуле определяется высота точки НВ, если известны НА и h:
- а)  $HВ = НА - h$
  - б)  $HВ = НА + h$
  - в)  $HВ = (НА + h)/2$
29. Чему равна длина отрезка между соседними пикетами?
- а) 10 м;
  - б) 100 м;
  - в) 1000 м.
30. Чтобы вычислить проектную отметку точки, нужно знать:
- а) только расстояние;
  - б) только проектный уклон;
  - в) проектный уклон и расстояние от точки, проектная отметка которой известна.

## 2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промежуточная аттестация проводится в форме итогового контроля (ИК) по дисциплине:

Семестр: 2

Форма: зачёт

1. Предмет геодезии, ее содержание.
2. Научные и практические задачи инженерной геодезии.
3. Понятие о форме и размерах Земли.
4. Система координат и высот, применяемая в геодезии.
5. Понятие о плане, карте, профиле.
6. Масштабы планов и карт. Их точность.
7. Использование линейных и поперечных масштабов для повышения точности.
8. Условные знаки топографических планов и карт.
9. Основные формы рельефа.
10. Разграфка и номенклатура топографических карт.
11. Изображение рельефа на планах и картах. Свойства горизонталей.
12. Ориентирование линий.
13. Виды линейных измерений. Приборы для измерения линий, их компарирование.
14. Определение горизонтальных проложений наклонных линий.
15. Косвенные способы измерения расстояний.
16. Измерение расстояний нитяными дальномерами.
17. Использование современных свето- и радиодальномеров для измерения расстояний.
18. Назначение и методы создания плановых геодезических сетей.
19. Классификация сетей планового геодезического обоснования.
20. Закрепление на местности пунктов геодезических сетей. Сети сгущения.
21. Способы измерения площадей, их точность.
22. Измерение площадей полярным планиметром. Поверки планиметра.
23. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов.
24. Классификация теодолитов. Устройство теодолита 4Т30П и назначение его основных частей.
25. Поверки теодолита 4Т30П.
26. Виды съемок. Теодолитная съемка. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов.
27. Способы привязки теодолитных ходов к пунктам ГГС.
28. Способы съемки подробностей, ведение абриса.
29. Прямая и обратная геодезические задачи.
30. Обработка данных замкнутого теодолитного хода.
31. Обработка данных диагонального теодолитного хода.
32. Построение плана теодолитной съемки, контроль построений. Способы нанесения на план ситуации.
33. Вычисление отметок теодолитно-высотного хода, контроль вычислений.
34. Обработка материалов тахеометрической съемки, составление топографического плана.
35. Сущность и съемочное обоснование тахеометрической съемки.
36. Определение превышений методом тригонометрического нивелирования.
37. Порядок работы с тахеометром на станции. Съемка ситуации и рельефа. Построение плана.
38. Высотная геодезическая сеть. Закрепление точек высотных геодезических сетей.
39. Сущность и методы нивелирования.
40. Способы геометрического нивелирования.
41. Классификация нивелиров и реек.
42. Устройство нивелира оптического нивелира АТ-20D и назначение его основных частей.
43. Поверки и юстировки нивелира оптического нивелира АТ-20D.
44. Сущность и назначение работ по проведению технического нивелирования. Подготовка трассы, разбивка пикетажа.
45. Расчет закругления трассы. Ведение пикетажного журнала.
46. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Обработка материалов технического нивелирования.
47. Построение продольного и поперечного профилей.
48. Вычисление проектных уклонов и отметок. Расчеты по профилю.
49. Камеральная обработка результатов нивелирования по квадратам.
50. Построение топографического плана при нивелировании по квадратам. Аналитический и графический методы построения горизонталей.
51. Содержание и точность геодезических разбивочных работ.

Задачи для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта:

1. Определение географических и прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте.
2. Прямая и обратная геодезические задачи.
3. Определение главных точек кривой в пикетажном исчислении.
4. Решение задач по плану с горизонталями.
5. Решение задач по определению площадей участков различными способами.
6. Построение отрезков в поперечном масштабе.
7. Задачи, решаемые по продольному профилю трассы при нивелировании.
8. Задачи по ориентированию линий. Определить истинный и магнитный азимуты, если известен дирекционный угол  $\alpha$ ,

магнитное склонение δвост, сближение меридианов γзап.

9. Вычисления и расчеты при теодолитной съемке.

10. Вычисления и расчеты при тахеометрической

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные для ТК и ПК хранятся в бумажном виде на кафедре ЗиЗ.

## 6.2. Темы письменных работ

Семестр: 2

Тема расчетно-графической работы: "Обработка материалов нивелирования трассы; Нивелирование поверхности по квадратам"

Расчётно-графическая работа оформляется в соответствии с Общими требованиями к оформлению учебной литературы, издаваемой в НИМИ. Объём её основной части должен составлять 10-15 страниц текста компьютерного набора с полуторным междустрочным интервалом формата А-4.

Основные исходные данные для выполнения расчётно-графической работы содержатся в задании, выдаваемом преподавателем.

Обязательными разделами расчётно-графической работы являются:

Задание (2 с.)

Содержание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Обработка материалов нивелирования трассы (3 с.)

2 Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам (3 с.)

3 Решение задач по плану с горизонталями (3 с.)

Заключение (0,5 с.)

Список использованных источников (0,5 с.)

Графическая часть: продольный и поперечный профили нивелирования трассы (А-3), план нивелирования поверхности по квадратам (чертёжный лист формата А-4)

ПРИМЕЧАНИЕ: исходные данные и бланк задания хранятся в бумажном виде на кафедре ЗиЗ.

## 6.3. Процедура оценивания

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min51):

$$S = TK + ПК + А$$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

ТК+ПК от 51 до 85; А от 0 до 15.

Если при изучении дисциплины учебным планом запланировано выполнение реферата, РГР, курсового проекта (работы), то для их оценки выделяется один ПК. Такие виды работ оцениваются от 15 до 25 баллов.

Сдача работ, запланированных учебным планом, является обязательным элементом, независимо от количества набранных баллов по другим видам ТК и ПК.

Независимо от результатов предыдущего этапа контроля в семестре (ТК или ПК), обучающийся допускается к следующему.

Если обучающийся в конце семестра не набрал минимальное количество баллов (51 балл), то для него обязательным становятся:

- ПК – РГР / курсовой проект (работа) / реферат, запланированный учебным планом. Если при изучении дисциплины учебным планом не установлено выполнение вышеперечисленных работ, то выполняется один ПК, предложенный преподавателем (например, устный или письменный опрос, реферат, тестирование и т.п.);

- ИК – сдача зачета или экзамена, в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации. Оценивание производится по пятибалльной шкале. В ведомости в графу «Экзаменационная оценка» выставляется оценка по результатам ИК.

Максимальное количество баллов за РГР / курсовой проект (работу) / реферат, запланированный учебным планом равно 25 (min15). Пересчет баллов в оценку по пятибалльной шкале выполняется по таблице 1.

Таблица 1 – Пересчет баллов за реферат, РГР, курсовой проект (работу) по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл    Оценка по 5-ти бальной шкале

25-23      Отлично

22-19      Хорошо

18-15      Удовлетворительно

<15        Неудовлетворительно

Критерии оценки уровня сформированности компетенций и выставления баллов за реферат, расчетно-графическую работу, курсовую работу (проект): соответствие содержания работы заданию; грамотность изложения и качество оформления работы; соответствие нормативным требованиям; самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала; использование рекомендованной и справочной литературы; правильность выполненных расчетов и графической части; обоснованность и доказательность выводов.

Для расчета итоговой оценки по дисциплине необходимо итоговые баллы (S) перевести в пятибалльную шкалу с использованием таблицы 2.

Таблица 2 – Пересчет итоговых баллов дисциплины по 5-ти бальной шкале

Рейтинговый балл

(итоговый балл по дисциплине)

Оценка по 5-ти бальной шкале

86-100 Отлично

68-85 Хорошо

51-67 Удовлетворительно

<51 Неудовлетворительно

Итоговый контроль(ИК) проводится в форме зачета или экзамена. Оценивание производится по 5-ти бальной шкале.

Оценка сформированности компетенций у обучающихся и выставление оценки по дисциплине ведется следующим образом: для студентов очной формы обучения итоговая оценка по дисциплине выставляется по 100-бальной системе, затем переводится в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» и «не зачтено»; для студентов заочной и очно-заочной формы обучения оценивается по пятибалльной шкале, оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» / «зачтено» или «не зачтено».

Высокий уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «отлично» или «зачтено» (86-100 баллов): глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет

тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Повышенный уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «хорошо» или «зачтено» (68-85 баллов): твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми

навыками и приемами их выполнения. Системно и планомерно работает в течении семестра.

Пороговый уровень освоения компетенций, итоговая оценка по дисциплине «удовлетворительно» или «зачтено» (51-67 баллов): имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Пороговый уровень освоения компетенций не сформирован, итоговая оценка по дисциплине «неудовлетворительно» или «незачтено» (менее 51 балла): не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, соответствие индикаторам достижения сформированности компетенций определен в следующих локальных нормативных актах:

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ Донской ГАУ (в действующей редакции).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (в действующей редакции).

Документы размещены в свободном доступе на официальном сайте НИМИ Донской ГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Документы.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

##### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

- тесты / вопросы для проведения промежуточного контроля;
- бланки заданий для выполнения РГР.

##### 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

- комплект билетов для зачета/ экзамена.

Хранится в бумажном/электронном виде на кафедре ЗиЗ.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

| 7.1.1. Основная литература                                                |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | Авторы, составители                                                                                                           | Заглавие                                                                                                                                                                                                   | Издательство, год                                                                                                                                                                                                       |
| Л1.1                                                                      | Авакян В. В.                                                                                                                  | Прикладная геодезия : технологии инженерно-геодезических работ: учебник                                                                                                                                    | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564992">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564992</a>                                                  |
| Л1.2                                                                      | Душкина Е. М.                                                                                                                 | Основы строительного дела: Инженерная геодезия: учебное пособие                                                                                                                                            | Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017, <a href="https://e.lanbook.com/book/100820">https://e.lanbook.com/book/100820</a>                                                                                                   |
| Л1.3                                                                      | Поклад Г. Г., Гриднев С. П., Попов Б. А.                                                                                      | Инженерная геодезия: учебное пособие для вузов                                                                                                                                                             | Москва ; Берлин: Директ-Медиа, 2020, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573923">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573923</a>                                                      |
| 7.1.2. Дополнительная литература                                          |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                           | Авторы, составители                                                                                                           | Заглавие                                                                                                                                                                                                   | Издательство, год                                                                                                                                                                                                       |
| Л2.1                                                                      | Кузнецов О. Ф.                                                                                                                | Инженерная геодезия: учебное пособие                                                                                                                                                                       | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2017, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466785">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466785</a>                                                  |
| Л2.2                                                                      | Михайлов А. Ю.                                                                                                                | Инженерная геодезия : тесты и задачи: учебное пособие                                                                                                                                                      | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493850">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=493850</a>                                                  |
| 7.1.3. Методические разработки                                            |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                           | Авторы, составители                                                                                                           | Заглавие                                                                                                                                                                                                   | Издательство, год                                                                                                                                                                                                       |
| Л3.1                                                                      | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. С.А. Лунев, Е.Д. Павлюкова                                                    | Инженерная геодезия: методические указания для практ. занятий для студ. очн. формы обуч. I курса направления подготовки "Нефтегазовое дело" (уровень-бакалавриат)                                          | Новочеркасск, 2021, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=408577&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=408577&amp;idb=0</a> |
| Л3.2                                                                      | Павлюкова Е.Д., Рощина Ж.В., Лунева Е.Н.                                                                                      | Инженерная геодезия. Геодезия: лабораторный практикум для студ. направл. подготовки "Строительство", "Природообустройство и водопользование", "Нефтегазовое дело", "Гидромелиорация" (уровень бакалавриат) | Новочеркасск, 2023, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=428963&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=428963&amp;idb=0</a> |
| Л3.3                                                                      | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ; Сост.: Е.Д. Павлюкова, Ж.В. Рощина, А.А. Каратунова                                  | Инженерная геодезия: метод. указания для выполнения расчетно-графической работы по теме: «Обработка материалов технического нивелирования» студентам направл. подготовки «Нефтегазовое дело»               | Новочеркасск, 2025, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=430936&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=430936&amp;idb=0</a> |
| 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.2.1                                                                     | Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку                                                                     | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a> (по логину-пароллю)                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.2.2                                                                     | Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел – Геодезия. Картография.                                                | <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.4</a> (свободный)                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.2.3                                                                     | Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)                                                           | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a> (свободный)                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.2.4                                                                     | ГОСТ. Техническая литература. WWW.TEHLIT.RU -Бесплатная электронная библиотека технической литературы                         | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a> (свободный)                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.2.5                                                                     | Портал учебников и диссертаций                                                                                                | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a> (свободный)                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.2.6                                                                     | Электронная библиотека учебников                                                                                              | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a> (свободный)                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.2.7                                                                     | Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru                                                                        | <a href="http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/">http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/</a> (свободный)                                                |                                                                                                                                                                                                                         |
| 7.2.8                                                                     | Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли. | <a href="https://minenergo.gov.ru/activity/statistic/">https://minenergo.gov.ru/activity/statistic/</a> (свободный)                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                         |

|        |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2.9  | Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов» | <a href="https://www.transneft.ru/">https://www.transneft.ru/</a> (свободный)                                                                  |
| 7.2.10 | Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП                                                                              | <a href="http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/">http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/</a> (свободный)            |
| 7.2.11 | Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro                                                                                                 | <a href="http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/">http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/</a> (свободный с некоторыми ограничениями) |
| 7.2.12 | Справочная система «Консультант плюс»                                                                                                                                                                     | Соглашение OVS для решений ES #V2162234                                                                                                        |
| 7.2.13 | Справочная система «e-library»                                                                                                                                                                            | Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г.                                                                        |

### 7.3 Перечень программного обеспечения

|        |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.3.1  | MapInfo версия 11                                                                                                                                                                                                              | MINWRS1100033492, MINWRS1100036578, MINWRS1100033529                                                                                                              |
| 7.3.2  | CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)                                                                                                                                                                        | LCDDGSX4MULAA от 24.09.2009                                                                                                                                       |
| 7.3.3  | Autodesk Academic Resource Center (Autocad 2022, Revit 2022, Civil 2021, Autocad Map 3D, 3Ds Max)                                                                                                                              | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center                                                          |
| 7.3.4  | AdobeAcrobatReader DC                                                                                                                                                                                                          | Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно). |
| 7.3.5  | Yandex browser                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.6  | 7-Zip                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                   |
| 7.3.7  | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 8047 от 30.01.2024 г.. АО «Антиплагиат»                                                                                                    |
| 7.3.8  | MS Windows XP, 7, 8, 8.1, 10;                                                                                                                                                                                                  | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                 |
| 7.3.9  | MS Office professional;                                                                                                                                                                                                        | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                 |
| 7.3.10 | Visual Studio Community                                                                                                                                                                                                        | Предоставляется бесплатно                                                                                                                                         |
| 7.3.11 | Visual Studio Code                                                                                                                                                                                                             | Предоставляется бесплатно                                                                                                                                         |
| 7.3.12 | Microsoft Teams                                                                                                                                                                                                                | Предоставляется бесплатно                                                                                                                                         |
| 7.3.13 | Право на использование программы для ЭВМ Платформа nanoCAD 23.0 (основной модуль), Модули: 3D, Механика, Растр, СПДС, Топоплан.                                                                                                | Номер лицензии: NC230P-159093                                                                                                                                     |

### 7.4 Перечень информационных справочных систем

|       |                                                |                                                                     |
|-------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 7.4.1 | Базы данных ООО Научная электронная библиотека | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>               |
| 7.4.2 | Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +) | <a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>   |
| 7.4.3 | База данных ООО "Издательство Лань"            | <a href="https://e.lanbook.ru/books">https://e.lanbook.ru/books</a> |

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 | 26 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): с экраном – 1 шт.; Учебно-наглядные пособия – 1 шт.; Доска ? 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер IMANGO Flex 330 – 8 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; Монитор 19" ЖК SAMSUNG – 8 шт.; Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.; Принтер Canon LBP-810 – 1шт.; Принтер Canon LBP – 6000B – 1 шт.; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя. |
|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.2 | 31  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Наглядные пособия; Стенды; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 8.3 | 22а | Специализированная мебель и оборудование: Шкаф – 1 шт.; Стол – 2 шт.; Эталонная минералогическая коллекция; Эталонная коллекция горных пород; Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.; МФУ Canon i-SENSYS – 1 шт.; Компьютер Foxconn-Nettop/Монитор– 1 шт. Специализированная мебель и оборудование: Веха телескопическая – 4 шт.; Штатив – 49 шт.; Нивелир Н-3 – 18 шт.; Планиметр полярный PLANIX 5,7 - 5 шт.; Рейка нивелирная складная – 42 шт.; Рейка ТК-14 – 4 шт.; Рулетка – 15 шт.; Теодолит 2Т30П – 4 шт.; Тахеометр 2Т А5-01 – 1 шт.; Теодолит VEGA TEO – 5 – 9 шт.; Нивелир 3Н2КЛ – 1 шт.; Рейка алюминиевая телескопическая – 4 шт.; Теодолит – 5 шт.; Теодолит 4Т30П – 23 шт.; Теодолит CST DGT - 2 шт.; Дальномер DISTO A5 – 5 шт.; Комплект для ориентирования - 2 шт.; Нивелир 2Н-3Л- 1 шт.; Нивелир Setl AT - 20 D - 11 шт.; Нивелир лазерный Geo Fennel -1 шт.; Нивелир цифровой DINI – 2 шт.; Отражатель однопредметный наклоняемый АК - 18 - 4 шт.; Приёмник Trimble R3 - 2 шт.; Теодолит 3Т2КП – 3 шт.; Электронный тахеометр Trimble M3 - 2 шт.; Стеллаж металлический – 4 шт. |
| 8.4 | 270 | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8.5 | 366 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; Учебно-наглядные пособия; Доска – 1 шт.; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] (утверждено приказом директора №45-ОД от 15 мая 2024 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан.- Новочеркасск, 2024.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс]: (введ. в действие приказом директора № 106 от 19 июня 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>
3. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс]: / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www/ngma.su>
4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. – Режим доступа: <http://www/ngma.su>