

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета   ЗФ

Е.П. Лукьянченко \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дисциплины                                                                 | <b>Б1.В.ДВ.04.0 Основы автоматизации геодезических работ в<br/>1 землеустройстве</b>                                                                                                                                       |
| Направление(я)                                                             | <b>21.03.02 Землеустройство и кадастры</b>                                                                                                                                                                                 |
| Направленность (и)                                                         | <b>Землеустройство</b>                                                                                                                                                                                                     |
| Квалификация                                                               | <b>бакалавр</b>                                                                                                                                                                                                            |
| Форма обучения                                                             | <b>очная</b>                                                                                                                                                                                                               |
| Факультет                                                                  | <b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>                                                                                                                                                                                   |
| Кафедра                                                                    | <b>Техносферная безопасность и нефтегазовое дело</b>                                                                                                                                                                       |
| Учебный план                                                               | <b>2023_21.03.02zem.plx.plx<br/>21.03.02 Землеустройство и кадастры</b>                                                                                                                                                    |
| ФГОС ВО (3++)<br>направления                                               | <b>Федеральный государственный образовательный стандарт<br/>высшего образования - бакалавриат по направлению<br/>подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ<br/>Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)</b> |
| Общая<br>трудоемкость                                                      | <b>108 / 3 ЗЕТ</b>                                                                                                                                                                                                         |
| Разработчик (и):                                                           | <b>доц., Сафонов Александр Алексеевич</b>                                                                                                                                                                                  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры                            | <b>Техносферная безопасность и<br/>нефтегазовое дело</b>                                                                                                                                                                   |
| Заведующий кафедрой                                                        | <b>Дьяков Владимир Петрович</b>                                                                                                                                                                                            |
| Дата утверждения плана уч. советом от 31.01.2024 протокол № 5.             |                                                                                                                                                                                                                            |
| Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 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>4 (2.2)</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:

|       |   |         |
|-------|---|---------|
| Зачет | 4 | семестр |
|-------|---|---------|

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

|     |                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 | Формирование всех компетенций предусмотренным учебным планом для направления "Землеустройство и кадастры", в том числе для профиля "Землеустройство" |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                   |                                                                                                                                                                           |            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                                                                           | Б1.В.ДВ.04 |
| <b>3.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                                                                              |            |
| 3.1.1             | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                                                                                 |            |
| 3.1.2             | Основы землеустройства                                                                                                                                                    |            |
| 3.1.3             | Основы кадастра недвижимости                                                                                                                                              |            |
| 3.1.4             | Введение в информационные технологии                                                                                                                                      |            |
| <b>3.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                     |            |
| 3.2.1             | Географические информационные системы в землеустройстве и кадастрах                                                                                                       |            |
| 3.2.2             | Отвод земель под инженерные коммуникации                                                                                                                                  |            |
| 3.2.3             | Земельно-кадастровые геодезические работы                                                                                                                                 |            |
| 3.2.4             | Организация и планирование кадастровых работ                                                                                                                              |            |
| 3.2.5             | Учебная научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) практика по фотограмметрии и дистанционному зондированию территории |            |
| 3.2.6             | Учебная технологическая практика по геодезическим работам в землеустройстве и кадастрах                                                                                   |            |
| 3.2.7             | Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории                                                                                                                    |            |
| 3.2.8             | Земельный надзор                                                                                                                                                          |            |
| 3.2.9             | Основы научных исследований в землеустройстве и кадастрах                                                                                                                 |            |
| 3.2.10            | Управление земельными ресурсами                                                                                                                                           |            |
| 3.2.11            | Автоматизированные системы проектирования в кадастре недвижимости                                                                                                         |            |
| 3.2.12            | Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                                                                      |            |
| 3.2.13            | Прогнозирование рынка недвижимости                                                                                                                                        |            |
| 3.2.14            | Производственная практика - научно-исследовательская работа                                                                                                               |            |
| 3.2.15            | Управление земельным фондом муниципальных образований                                                                                                                     |            |
| 3.2.16            | Автоматизированные системы проектирования в кадастре недвижимости                                                                                                         |            |
| 3.2.17            | Управление земельным фондом муниципальных образований                                                                                                                     |            |
| 3.2.18            | Автоматизированные системы проектирования в кадастре недвижимости                                                                                                         |            |

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

**ПК-1 : Способен осуществлять и корректировать технологические процессы в землеустроительной и кадастровой деятельности в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности**

ПК-1.1 : Применяет знания основных технологических процессов, представляющих единую цепочку землеустроительных и кадастровых технологий

ПК-1.2 : Умеет в сочетании с различными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации в землеустройстве и кадастре для решения вопросов учета, рационального использования земель и их охраны

ПК-1.3 : Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования, материалов, технологий

**ПК-6 : Способен планировать инженерно-геодезические работы при проведении землеустроительных и кадастровых работ**

ПК-6.1 : Демонстрирует умение определять первоочередные задачи на выполнение работ

ПК-6.2 : Демонстрирует навыки разработки программы инженерно-геодезических изысканий в сфере профессиональной деятельности

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Индикаторы | Литература | Интеракт. | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|------------|------------|-----------|------------|
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|------------|------------|-----------|------------|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |    |                                    |                                                              |   |            |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|------------|
|     | <b>Раздел 1. Основные сведения по автоматизации геодезических работ в землеустройстве</b>                                                                                                                                                                                                                                             |   |    |                                    |                                                              |   |            |
| 1.1 | Л.З. 1. "Основные понятия и определения относящиеся к автоматизации геодезических работ. История развития, проблемы и перспективные направления" /Лек/                                                                                                                                                                                | 4 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | ТК 1, ПК 1 |
| 1.2 | Л.З. 2. "Краткая характеристика отечественных и зарубежных систем, предназначенных для автоматизации геодезических работ"<br>Классификация и краткая характеристика автоматических систем, предназначенных для автоматизации геодезических работ. Основы теории автоматического управления и измерения в геодезических работах. /Лек/ | 4 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | ТК 1, ПК 1 |
| 1.3 | Изучение теоретического материала. Подготовка к ТК и ПК. /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4 | 15 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | ТК 1, ПК 1 |
|     | <b>Раздел 2. Технические средства автоматизации геодезических работ</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |   |    |                                    |                                                              |   |            |
| 2.1 | Л.З. 3. "Классификация и краткая характеристика приборов и устройств, используемых при автоматизации геодезических работ" /Лек/                                                                                                                                                                                                       | 4 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | ТК 2, ПК 2 |
| 2.2 | Л.З. 4. "Классификация и краткая характеристика автоматических систем, предназначенных для комплексной автоматизации геодезических работ" /Лек/                                                                                                                                                                                       | 4 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | ТК 2, ПК 2 |
| 2.3 | Л.З. 5 "Современные оптические и цифровые нивелиры: устройство, принцип действия, применение" /Лек/                                                                                                                                                                                                                                   | 4 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | ТК 2, ПК 2 |
| 2.4 | Л.З. 6. "Электронные тахеометры: устройство, принцип действия применение" /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                       | 4 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | ТК 3, ПК 2 |

|      |                                                                                                                                                                                      |   |   |                                       |                                                                                |   |            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---|------------|
| 2.5  | Л.З. 7. "Технические и программные средства, используемые для обработки информации при автоматизации геодезических работ" /Лек/                                                      | 4 | 2 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э6    | 0 | ТК 3, ПК 2 |
| 2.6  | Л.Р. 1. "Изучение устройства и исследование лазерной системы, предназначенной для задания горизонтальной опорной плоскости за счет развертки луча в светящийся сектор" /Лаб/         | 4 | 4 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК 2, ПК 2 |
| 2.7  | Л.Р. 2. ""Изучение устройства и исследование лазерной системы, предназначенной для задания горизонтальной опорной плоскости за счет сканирования луча вокруг вертикальной оси" /Лаб/ | 4 | 4 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК 2, ПК 2 |
| 2.8  | Л.Р. 3. "Изучение устройства и исследование технических средств электроники, предназначенных для преобразования аналоговой информации в цифровую" /Лаб/                              | 4 | 4 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК 2, ПК 2 |
| 2.9  | Л.Р. 4. "Изучение и исследование микропроцессорных систем, предназначенных для обработки аналоговой и цифровой информации" /Лаб/                                                     | 4 | 4 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК 3, ПК 2 |
| 2.10 | П.З. 1 "Изучение устройства, принципа действия электронных тахеометров" /Пр/                                                                                                         | 4 | 4 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК 3, ПК 2 |
| 2.11 | П.З. 2. "Изучение порядка поверки, настройки и применения комплекта электронных тахеометров" /Пр/                                                                                    | 4 | 4 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК 3, ПК 2 |
| 2.12 | П.З. 3. "Изучение особенностей передачи данных с электронного тахеометра в компьютерные и локальные сети" /Пр/                                                                       | 4 | 4 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК 3, ПК 2 |
| 2.13 | П.З. 4. "Изучение особенностей применения технических и программных средств, предназначенных для обработки геодезической информации" /Пр/                                            | 4 | 4 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3<br>Л1.4Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 | 0 | ТК 3, ПК 3 |

|      |                                                                                                                                 |   |    |                                    |                                                              |   |                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
| 2.14 | Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по лабораторным занятиям. Подготовка к ТК и ПК. /Ср/                      | 4 | 26 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | ТК 3, ПК 3                                       |
|      | <b>Раздел 3. Спутниковые системы автоматизации геодезических работ</b>                                                          |   |    |                                    |                                                              |   |                                                  |
| 3.1  | Л.З. 8. "Космические и надземные системы, используемые при автоматизации геодезических работ" /Лек/                             | 4 | 2  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | ТК 4, ПК 3                                       |
| 3.2  | Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по лабораторным занятиям. Подготовка к ТК и ПК. /Ср/                      | 4 | 10 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | ТК 4, ПК 3                                       |
|      | <b>Раздел 4. Сдача и получение зачета</b>                                                                                       |   |    |                                    |                                                              |   |                                                  |
| 4.1  | Изучение теоретического материала. Защита отчета по лабораторным работам. Подготовка к сдаче зачета и получение зачета. /Зачёт/ | 4 | 9  | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-6.1 ПК-6.2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 | 0 | Отчет по лабораторным работам. Получение зачета. |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

#### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

##### 6.1. Контрольные вопросы и задания

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 за семестр;
- промежуточный контроль – 3 за семестр.

Формы ТК по дисциплине:

ТК 1- Решение задач по синтезу логических цепей;

ТК 2- Решение задач по расчету простейших электрических цепей;

ТК 3 - Решение задач по автономному электропитанию геодезических приборов.

ТК 1 Пример задания

Выполнить синтез логической цепи в соответствии с уравнением  $F = (A+B) \times C$

ТК 2 Пример задания

Провести расчет линейной смешанной цепи постоянного тока

ТК 3 Пример задания

Определить время автономной работы электронного тахеометра от аккумулятора заданной емкости

Формы ПК по дисциплине:

ПК 1 - Тестирование 1 (от 9 до 15 баллов);

ПК 2 - Тестирование 2 (от 9 до 15 баллов);

**ПК 3 – Тестирование 3 (от 15 до 25 баллов).****Вопросы ПК 1:**

1. Основные понятия и определения, относящиеся к автоматизации геодезических работ.
2. История развития технических средств, используемых для автоматизации геодезических работ.
3. Проблемы и перспективные направления в развитии технических средств, используемых для автоматизации геодезических работ.
4. Классификация и краткая характеристика современных отечественных технических средств, используемых для автоматизации геодезических работ.
5. Классификация и краткая характеристика современных зарубежных технических средств, используемых для автоматизации геодезических работ.
6. Классификация и краткая характеристика аппаратно-программных средств используемых для автоматизации геодезических работ.
7. Классификация и краткая характеристика оптических геодезических приборов, используемых при проведении геодезических работ.
8. Классификация и краткая характеристика цифровых приборов, используемых для автоматизации геодезических работ.
9. Электронные нивелиры: устройство, назначение, основные технические характеристики.
10. Особенности настройки электронных нивелиров.
11. Особенности применения электронных нивелиров.
12. Программное обеспечение электронных нивелиров: возможности и краткая характеристика.
13. Порядок переноса данных с электронных нивелиров в компьютер.

**Вопросы ПК 2:**

1. Электронные тахеометры: назначение и краткая характеристика технических возможностей.
2. Электронные тахеометры: классификация и краткая характеристика наиболее распространенных электронных тахеометров.
3. Особенности настройки электронных тахеометров.
4. Особенности применения электронных тахеометров.
5. Программное обеспечение электронных тахеометров.
6. Порядок переноса данных с электронных тахеометров в компьютер.
7. Ошибки и неисправности в работе электронных тахеометров.
8. Правила эксплуатации электронных тахеометров. транспортировка, хранение электронных тахеометров.
9. Краткая характеристика программных средств используемых для обработки данных, полученных цифровых геодезических приборов.
10. Этапы цифровой обработки топоинформации.
11. База данных. Классификация баз данных.
12. Структурные элементы БД.
13. Понятие системы управления базами данных
14. Применение навигационных систем при автоматизации топографо-геодезических.
15. Автоматические системы для высокоточных инженерно-геодезических измерений.

**Вопросы ПК 3**

1. Оптические системы оптико-электронных измерительных приборов.
2. Автоматические системы для задания опорной плоскости при выполнении землеройных работ.
3. Автоматические системы, предназначенные для автоматизации топографической съемки местности: классификация и краткая характеристика.
4. Назначение САПР, возможности их применения при вычерчивании топопланов (на основе AutoCad).
5. Спутниковые системы позиционирования: назначение, классификация и краткая характеристика.
6. Система GPS: назначение и краткая характеристика.
7. Особенности использования системы GPS, необходимые технические средства и программное обеспечение.
8. Система ГЛОНАСС: назначение и краткая характеристика.
9. Особенности использования системы ГЛОНАСС, необходимые технические средства и программное обеспечение.
10. Использование БПЛА для автоматизации топографических работ.
11. Технологически особенности применения БПЛА для автоматизации топографических работ

**Вопросы итогового контроля**

1. Основные понятия и определения, относящиеся к автоматизации геодезических работ.
2. История развития технических средств, используемых для автоматизации геодезических работ.
3. Проблемы и перспективные направления в развитии технических средств, используемых для автоматизации геодезических работ.
4. Классификация и краткая характеристика современных отечественных технических средств, используемых для автоматизации геодезических работ.
5. Классификация и краткая характеристика современных зарубежных технических средств, используемых для автоматизации геодезических работ.
6. Классификация и краткая характеристика аппаратно-программных средств используемых для автоматизации геодезических работ.

7. Классификация и краткая характеристика оптических геодезических приборов, используемых при проведении геодезических работ.
8. Классификация и краткая характеристика цифровых приборов, используемых для автоматизации геодезических работ.
9. Электронные нивелиры: устройство, назначение, основные технические характеристики.
10. Особенности настройки электронных нивелиров.
11. Особенности применения электронных нивелиров.
12. Программное обеспечение электронных нивелиров: возможности и краткая характеристика.
13. Порядок переноса данных с электронных нивелиров в компьютер.
14. Электронные тахеометры: назначение и краткая характеристика технических возможностей.
15. Электронные тахеометры: классификация и краткая характеристика наиболее распространенных электронных тахеометров.
16. Особенности настройки электронных тахеометров.
17. Особенности применения электронных тахеометров.
18. Программное обеспечение электронных тахеометров.
19. Порядок переноса данных с электронных тахеометров в компьютер.
20. Ошибки и неисправности в работе электронных тахеометров.
21. Правила эксплуатации электронных тахеометров. транспортировка, хранение электронных тахеометров.
22. Краткая характеристика программных средств используемых для обработки данных, полученных цифровых геодезических приборов.
23. Этапы цифровой обработки топоинформации.
24. База данных. Классификация баз данных.
25. Структурные элементы БД.
26. Понятие системы управления базами данных
27. Применение навигационных систем при автоматизации топографо-геодезических.
28. Автоматические системы для высокоточных инженерно-геодезических измерений.
29. Типы и назначение датчиков в автоматических системах инженерно-геодезического назначения.
30. Оптические системы оптико-электронных измерительных приборов.
31. Автоматические системы для задания опорной плоскости при выполнении землеройных работ.
32. Автоматические системы, предназначенные для автоматизации топографической съемки местности: классификация и краткая характеристика.
33. Назначение САПР, возможности их применения при вычерчивании топопланов (на основе AutoCad).
34. Спутниковые системы позиционирования: назначение, классификация и краткая характеристика.
35. Система GPS: назначение и краткая характеристика.
36. Особенности использования системы GPS, необходимые технические средства и программное обеспечение.
37. Система ГЛОНАСС: назначение и краткая характеристика.
38. Особенности использования системы ГЛОНАСС, необходимые технические средства и программное обеспечение.
39. Использование БПЛА для автоматизации топографических работ.
40. Технологически особенности применения БПЛА для автоматизации топографических работ

6.2. Темы письменных работ. РГР не предусмотрена.

### 6.2. Темы письменных работ

Письменные работы учебным планом не предусмотрены

### 6.3. Процедура оценивания

#### 6.3. Процедура оценивания

Рейтинговый балл по БРС за работу в семестре по дисциплине не может превышать 100 баллов (min 51):

$$S = TK + ПК + A$$

Распределение количества баллов для получения зачета или экзамена:

TK+ПК от 51 до 85; A 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 (min 15). 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 «не зачтено» (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.

**6.4. Перечень видов оценочных средств****2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

- комплект билетов для зачета/ экзамена.

Хранится в бумажном/электронном виде на кафедре ТБиНД.

**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: учебное пособие | Москва: Инфра-Инженерия, 2019,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=564992">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=564992</a>   |
| Л1.2 | Дьяков Б.Н.                      | Геодезия: учебник                                                              | Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2019,                                                                                                                                      |
| Л1.3 | Авакян В. В.                     | Прикладная геодезия : технологии инженерно-геодезических работ: учебник        | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564992">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=564992</a> |
| Л1.4 | Купреева Е. Н.,<br>Курячая Е. А. | Геодезия: учебное пособие                                                      | Омск: Омский ГАУ, 2018,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/105590">https://e.lanbook.com/book/105590</a>                                                              |

**7.1.2. Дополнительная литература**

|      | Авторы, составители                                                     | Заглавие                                                                    | Издательство, год                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Михайлов А. Ю.                                                          | Инженерная геодезия в вопросах и ответах: учебное пособие                   | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444168">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=444168</a> |
| Л2.2 | Синютина Т. П.,<br>Миколишина Л. Ю.,<br>Котова Т. В.,<br>Воловник Н. С. | Геодезия. Инженерное обеспечение строительства: учебно-методическое пособие | Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2017,<br><a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466793">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=466793</a> |

**7.1.3. Методические разработки**

|      | Авторы, составители                                                                                                                              | Заглавие                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Издательство, год                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Сафонов А.А., Буров В.А.                                                                                                                         | Электротехника, электроника и автоматизация: учебник для бакалавров направления подготовки "Гидромелиорация", "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Строительство"                                                                                       | Новочеркасск, 2017,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=202194&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=202194&amp;idb=0</a> |
| Л3.2 | Новочерк. инж.-мелиор. ин-т<br>Донской ГАУ, каф. техносферной безопасности, мелиорации и природообустройства ;<br>сост. А.А. Сафонов, В.А. Буров | Электротехника, электроника и автоматизация: методические указания и варианты заданий для расчетно-графической работы для бакалавров очной формы обучения направления подготовки "Гидромелиорация", "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Строительство" | Новочеркасск, 2017,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=202295&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=202295&amp;idb=0</a> |

|                                                                           | Авторы, составители                                                                               | Заглавие                                                                                                                                                          | Издательство, год                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛЗ.3                                                                      | Новочерк. инж. - мелиор. ин-т<br>Донской ГАУ; сост.:<br>А.А. Сафонов, В.А. Буров                  | Основы автоматизации геодезических работ в землеустройстве: метод. указания к контр. работе для бакалавров направл. подготовки "Землеустройство и кадастры"       | Новочеркасск, 2023,<br><a href="http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=429205&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaProNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=429205&amp;idb=0</a> |
| 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2.1                                                                     | Московский государственный университет геодезии и картографии                                     | <a href="http://library.miigaik.ru">http://library.miigaik.ru</a>                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2.2                                                                     | официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку                                         | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2.3                                                                     | Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)                               | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2.4                                                                     | Портал учебников и диссертаций                                                                    | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2.5                                                                     | Электронная библиотека учебников                                                                  | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2.6                                                                     | Справочная система «e-library»                                                                    | Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3 Перечень программного обеспечения                                     |                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3.1                                                                     | Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D                                                       | Сублицензионный договор № 27-Р15 от 13.04.2015 с ООО "АСКОН-Юг" (Лицензионное соглашение КАД-15-0377)                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3.2                                                                     | CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML (1-60)                                           | LCCDGSX4MULAA 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                                                                     | Opera                                                                                             |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3.6                                                                     | Googl Chrome                                                                                      |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3.7                                                                     | Yandex browser                                                                                    |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3.8                                                                     | 7-Zip                                                                                             |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3.9                                                                     | MS Windows XP,7,8, 8.1, 10;                                                                       | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3.10                                                                    | MS Office professional;                                                                           | Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд»                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.3.11                                                                    | Microsoft Teams                                                                                   | Предоставляется бесплатно                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.4 Перечень информационных справочных систем                             |                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.4.1                                                                     | Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)                                                    | <a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.4.2                                                                     | Базы данных ООО Научная электронная библиотека                                                    | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.4.3                                                                     | Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"                                  |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                |                                                                                                   |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                          |

|     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8.1 | 211 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: учебно-наглядные пособия; лабораторные стенды НТЦ-01 «Электротехника и основы электроники» – 2 шт.; лабораторный стенд НТЦ-11 «Основы автоматизации» – 1 шт.; лабораторный стенд НТЦ-02 «Автоматизированное управление электроприводом» - 1 шт.; лабораторный стенд НТЦ-08.09 «Электрические аппараты» - 1 шт.; лабораторный стенд НТЦ-17.55.2 «Пожарная безопасность (с модулем пожаротушения)» - 1 шт.; лабораторный стенд «Системы автоматического измерения (небалансная и балансная) – 1 шт.; лабораторный стенд «Автоматическая система контроля изделий по прозрачности» - 1 шт.; лабораторный стенд «Исследование пожароопасных состояний электрических цепей» - 1 шт.; действующий образец автоматической системы «Стабилоплан» - 1 шт.; действующий образец лазерной системы УКЛ – 1 шт.; действующий образец лазерной системы «Горизонт» - 1 шт.; действующий образец электрифицированной штанги фирмы Spectra Physics – 1 шт.; комплект плакатов по электротехнике и электронике, пожарной безопасности электроустановок, производственной и пожарной автоматике (стационарные) – 18 шт.; комплект плакатов по производственной и пожарной автоматике (мобильные) – 10 шт.; двухлучевой осциллограф С1-83 – 1 шт.; генератор синусоидальных сигналов ГЗ-109 – 1 шт.; цифровой генератор точной амплитуда Г5-75 – 1 шт.; аналоговый измеритель параметров RLC – 1 шт.; лабораторный блок питания 220/12 В – 1 шт.; лабораторные образцы электрических машин (трансформаторы и электродвиг.) – 4 шт.; действующие образцы электрических аппаратов (магнитных пускателей, автоматов сети, реле времени и т.д.) – 20 шт.; электроизмерительные приборы (вольтметры, амперметры, ваттметры) – 20 шт.; доска ? 1 шт.; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя. |
| 8.2 | 205 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: учебно-наглядные пособия; лабораторные стенды НТЦ-01 «Электротехника и основы электроники» – 4 шт.; лабораторные стенды для исследования электрических цепей переменного тока – 4 шт.; лабораторные стенды исследования электрических машин переменного тока – 2 шт.; лабораторные стенды НТЦ-11 «Основы автоматизации» – 1 шт.; лабораторные стенды НТЦ-02 «АУЭП» - 1 шт.; комплект плакатов по дисциплинам электротехнического цикла (стационар.) - 25 шт.; комплект плакатов по дисциплинам электротехнического цикла (мобильные) – 40 шт.; стенд «Генератор Г 286» - 1 шт.; действующие образцы электрических машин (Электродвигатели, генераторы, трансформаторы) - 7 шт.; макеты полупроводниковых приборов - 4 шт.; электроизмерительные приборы (вольтметры, амперметры, ваттметры) – 20 шт.; комплект плакатов по автоматизированным системам управления и связи (АСУиС) (стационарные) - 3 шт.; комплект плакатов по АСУиС (мобильные) – 10 шт.; стационарная радиостанция Р-173М – 1 комплект; переносная радиостанция Р-159 – 1 комплект; телефонный аппарат ТА-68 – 1 комплект; источник питания постоянного тока Б5-47 – 1 комплект; Доска ? 1 шт.; мультимедийное оборудование - 1 экран и 1 проектор NEC и мобильный компьютер; рабочие места студентов; рабочее место преподавателя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

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

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Новочеркасск, 2015.- URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2022). - Текст : электронный.
2. Сафонов, А.А. Общая электротехника и электроника : курс лекций для студентов очного обучения, бакалавров направления 190100, 190600, специалистов 190109.04 / А. А. Сафонов, С. Н. Полубедов, В. А. Буров ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 267 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 50 экз.
3. Сафонов, А.А. Электротехника, электроника и автоматизация : учебник для бакалавров направления подготовки "Гидромелиорация", "Природообустройство и водопользование", "Техносферная безопасность", "Строительство" / А. А. Сафонов, В. А. Буров ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2022). - Текст : электронный.
4. Буров, В.А. Автоматизированные системы управления и связь : курс лекций для бакалавров направления "Техносферная безопасность" профиль – "Пожарная безопасность" / В. А. Буров, А. А. Сафонов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - 302 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 20 экз.
5. Буров, В.А. Автоматизированные системы управления и связь : курс лекций для бакалавров направления "Техносферная безопасность" профиль – "Пожарная безопасность" / В. А. Буров, А. А. Сафонов ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2015. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2022). - Текст : электронный.
6. Сафонов, А.А. Производственная и пожарная автоматика : учебник для бакалавров направления подготовки "Техносферная безопасность" / А. А. Сафонов, В. А. Буров ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - 147 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 4 экз.
7. Сафонов, А.А. Производственная и пожарная автоматика : учебник для бакалавров направления подготовки "Техносферная безопасность" / А. А. Сафонов, В. А. Буров ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2016. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 27.08.2022). - Текст : электронный.