

**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 1 землеустройстве</b>
Направление(я)	<b>21.03.02 Землеустройство и кадастры</b>
Направленность (и)	<b>Кадастр недвижимости</b>
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Факультет	<b>Инженерно-мелиоративный факультет</b>
Кафедра	<b>Техносферная безопасность и нефтегазовое дело</b>
Учебный план	<b>2022_21.03.02kn_z.plx.plx 21.03.02 Землеустройство и кадастры</b>
ФГОС ВО (3++) направления	<b>Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)</b>
Общая трудоемкость	<b>108 / 3 ЗЕТ</b>
Разработчик (и):	<b>доц., Сафонов Александр Алексеевич</b>
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	<b>Техносферная безопасность и 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	<b>3 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	92
часов на контроль	4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Зачет	3	семестр
Контрольная работа	3	семестр

<b>2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
2.1	Формирование всех компетенций предусмотренным учебным планом для направления "Землеустройство и кадастры", в том числе для профиля "Землеустройство"

<b>3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
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	Автоматизированные системы проектирования в кадастре недвижимости
3.2.16	Управление земельным фондом муниципальных образований
3.2.17	Автоматизированные системы проектирования в кадастре недвижимости
3.2.18	Управление земельным фондом муниципальных образований

<b>4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-4 : Способен проводить измерения и наблюдения ,обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств</b>	
ОПК-4.1 : Дает оценку необходимости корректировки или совершенствование традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ	
ОПК-4.2 : Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки в их работе	
ОПК-4.4 : Демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
<b>ОПК-6 : Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ</b>	
ОПК-6.1 : Демонстрирует знания методов и способов решения задач профессиональной деятельности на основе использования современных эффективных и безопасных средств и технологий	
ОПК-6.2 : Знает принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности, выбора эффективных методов и технологий выполнения землеустроительных и кадастровых работ	
ОПК-6.3 : Демонстрирует умение применять методы и способы решения задач профессиональной деятельности на основе применения современных технологий и требований информационной безопасности при выполнении землеустроительных и кадастровых работ	
ОПК-6.5 : Решает стандартные задачи профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства и технологии	

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. "Краткая характеристика отечественных и зарубежных систем, предназначенных для автоматизации геодезических работ" Основные понятия и определения относящиеся к автоматизации геодезических работ. История развития, проблемы и перспективные направления" Классификация и краткая характеристика автоматических систем, предназначенных для автоматизации геодезических работ. Основы теории автоматического управления и измерения в геодезических работах. /Лек/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Контрольная работа. Зачет.
1.2	Изучение теоретического материала. Выполнение контрольной работы. /Ср/	3	40	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Контрольная работа. Зачет
	<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" Технические и программные средства, используемые для получения и обработки информации при автоматизации геодезических работ. Космические и надземные системы, используемые при автоматизации геодезических работ. /Лек/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Контрольная работа. Зачет.
2.2	Л.Р. 1. "Изучение устройства и исследование лазерной системы, предназначенной для задания горизонтальной опорной плоскости за счет развертки луча в светящийся сектор" /Лаб/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Контрольная работа. Зачет
2.3	Л.Р. 2. ""Изучение устройства и исследование лазерной системы, предназначенной для задания горизонтальной опорной плоскости за счет сканирования луча вокруг вертикальной оси" /Лаб/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Контрольная работа. Зачет.

2.4	П.3. 1 "Изучение устройства, принципа действия, поверки, настройки и применения электронных тахеометров" /Пр/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Контрольная работа. Зачет.
2.5	П.3. 2. "Изучение особенностей передачи обработки данных с электронного тахеометра в компьютерные и локальные сети" /Пр/	3	2	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Контрольная работа. Зачет
2.6	Изучение теоретического материала. Оформление отчетов по лабораторным занятиям. Выполнение контрольной работы /Ср/	3	52	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Контрольная работа. Зачет.
	<b>Раздел 3. Сдача и получение зачета</b>						
3.1	Изучение теоретического материала. Защита отчета по лабораторным работам. Подготовка к сдаче зачета и получение зачета. /Зачёт/	3	4	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-4.1 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	Контрольная работа. Отчет по лабораторным работам. Получение зачета.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

<p>Вопросы для самопроверки к лабораторной работе № 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Назовите основные этапы проведения НИР.</li> <li>2) Приведите последовательность выполнения ОКР.</li> <li>3) По каким признакам осуществляется классификация схем?</li> <li>4) Как классифицируются электрические схемы?</li> <li>5) Какая из схем наиболее полно отображает конструктивные особенности устройства?</li> <li>6) Приведите определение принципиальной электрической схемы.</li> <li>7) Чем отличается принципиальная электрическая схема от монтажной схемы?</li> <li>8) Чем отличается функциональная схема от общей схемы?</li> <li>9) Начертите условные обозначения различных элементов автоматики</li> </ol> <p>Вопросы к лабораторной работе № 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Для выполнения каких работ используются опорные плоскости (опорные линии)?</li> <li>2) Какие устройства применяются в качестве источников оптического излучения при создании опорной плоскости?</li> <li>3) Почему для создания опорной плоскости не используют обычные источники оптического излучения, например, лампы накаливания?</li> <li>4) В чем достоинства ОКГ в сравнении с обычными источниками электромагнитного излучения?</li> <li>5) В каких областях науки и техники находят применение ОКГ?</li> <li>6) Когда был создан первый ОКГ?</li> <li>7) Какие типы ОКГ находят применение в технике?</li> <li>8) Достоинства и недостатки различных типов ОКГ?</li> <li>9) Какие способы применяют для формирования опорной оптической плоскости?</li> <li>10) Что собой представляет пентапризма и как она устроена?</li> <li>11) Каким образом с помощью пентапризмы можно получить опорную плоскость?</li> <li>12) Каким образом формируется опорная плоскость в л/с УКЛ?</li> <li>13) Что собой представляет опорная плоскость в л/с УКЛ?</li> <li>14) Для чего предназначена л/с УКЛ?</li> <li>15) Для чего нужна модуляция луча в л/с УКЛ?</li> <li>16) Охарактеризуйте кратко устройство л/с УКЛ?</li> <li>17) Как в лабораторной работе определялся опытным путем уклон опорной плоскости?</li> </ol> <p>Вопросы к лабораторной работе № 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Для выполнения каких работ используются опорные плоскости (опорные линии)?</li> </ol>
--

- 2) Какие устройства применяются в качестве источников оптического излучения при создании опорной плоскости в системах «Горизонт», САУЛ, УКЛ?
- 3) Достоинства и недостатки различных типов ОКГ?
- 4) Каким образом с помощью лазерных сканеров получают ЦММ?
- 5) Кратко охарактеризуйте принцип действия лазерных сканирующих систем.
- 6) Какие координаты определяются при использовании лазерных сканирующих систем?
- 7) Чем отличаются л/с с пассивной стабилизацией от систем с активной стабилизацией опорной плоскости?
- 8) Какие способы применяют для формирования опорной оптической плоскости?
- 9) Что собой представляет пентапризма и как она устроена?
- 10) Каким образом с помощью пентапризмы можно получить опорную плоскость

#### Вопросы для подготовки к зачету

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

В соответствии с учебным планом в процессе освоения дисциплины «Основы автоматизации геодезических работ в землеустройстве» предусмотрено выполнение контрольной работы на тему «Технические средства автоматизации топографо-геодезических работ»

Целью выполнения КР является закрепление теоретических знаний полученных в ходе освоения дисциплины «Основы автоматизации геодезических работ в землеустройстве»

Тематикой данной КР является:

Ответы на теоретические вопросы (4 вопроса, в соответствии с вариантом, приведенным в методических указаниях к КР)

Примечание. Порядок выбора индивидуального варианта приведен в методических указаниях к КР

КР выполняется студентом самостоятельно с учетом консультаций, полученных у преподавателя либо непосредственно в институте, либо дистанционно. При положительной оценке выполненной студентом КР на титульном листе ставится «зачтено»».

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём:

- 1) Бланк индивидуального задания – 1 стр.
- 2) Оглавление – 1 стр.
- 3) Классификация и краткая характеристика отечественных и зарубежных технических средств, предназначенных для автоматизации геодезических работ – 2 стр.
- 4) Краткая характеристика конкретного технического средства (в соответствии с индивидуальным заданием) предназначенного для автоматизации геодезических работ – 2 стр.
- 5) Устройство, принцип действия и применение данного технического средства – 4 стр.
- 6) Достоинства и недостатки данного технического средства. Заключение – 1 стр.

### **6.3. Процедура оценивания**

#### **1. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

##### **1. Процедура оценивания**

Выносимые на контроль задания в форме экзаменов и зачетов по дисциплинам (их частям) и практикам по завершении теоретической части семестра (для обучающихся очной формы обучения) или года (для обучающихся заочной формы обучения) составляют промежуточную аттестацию.

Общий порядок проведения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций определен Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) - это оценка совокупности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих степень сформированности компетенций в объеме установленном рабочей программой по дисциплине в целом (практике) или по ее разделам. Главной целью промежуточной аттестации, проводимой в форме зачета или экзамена по дисциплинам (модулям) и практикам, является установление соответствия уровня подготовки студента на разных этапах обучения требованиям образовательной программы и ФГОС ВО.

Основными критериями оценки уровня сформированности знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности студентов разных форм контроля является оценка.

Порядок оценивания результатов по разным видам заданий определяется Положением о фонде оценочных средств. При промежуточной аттестации по экзаменам и дифференцированным зачетам выставляются академические оценки - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В остальных случаях, результаты оценки знаний, умений, навыков студентов выражаются оценкой по шкале наименований - «зачтено» или «не зачтено».

По практикам (учебным, производственными, преддипломной и др.) оценка уровня сформированности компетенций осуществляется во время промежуточной аттестации.

Вопросы, выносимые преподавателем на итоговую форму контроля по дисциплине или практике, отражаются в Рабочей программе и должны соответствовать логике и задачам реализации ФГОС по направлениям (специальностям) и матрице компетенций. Из них формируется комплект билетов к зачету или экзамену, входящий в фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (практике). При подготовке вопросов и задач для проведения экзаменов (зачетов) должно быть обеспечено единобразие требований и объективность оценки знаний студентов.

Наиболее широко используются следующие формы проведения экзаменов: устный, письменный (в том числе, с использованием тестов и результатов ответов для обработки на ЭВМ), письменно – устный. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачета или экзамена) и соответствующая форма экзаменационных (зачетных) билетов определяется ведущим преподавателем по согласованию с заведующим кафедрой и доводится до сведения студентов.

Все выносимые на экзамен или зачет контрольные вопросы и примеры задач доводятся до сведения студентов в начале учебного семестра передачей их пакетов в печатном виде и на электронных носителях в академические группы, вывешиванием их на специальных стендах кафедры, а также должны быть представлены в составе рабочих программ дисциплин в электронной образовательной среде института.

Из пакета контрольных вопросов и задач формируются билеты (экзаменационные, зачетные). Количество билетов зависит от формы проведения эк- замена (зачета), но должно не менее чем на 10 % превышать количество одно- временно проверяемых.

Билеты составляет лектор курса, ответственный за формирование УМК по дисциплине или практике. Перед каждой сессией (не позднее месяца до окончания учебного семестра) билеты рассматриваются (обсуждаются) на 5 заседании кафедры и утверждаются или переутверждаются (подписываются) заведующим кафедрой.

Вопросы билетов должны охватывать все разделы рабочей программы за контролируемый период, изучаемые на лекциях, практических занятиях, лабораторных работах и выносимые на самостоятельную проработку студентами. Все контрольные вопросы формулируются четко и достаточно подробно для ясного восприятия студентами их сути.

Преподавателю, принимающему экзамен или зачет, предоставляется право задавать дополнительные вопросы и задачи по

программе курса с целью объективного выявления уровня знаний студента. Дополнительные вопросы могут задаваться преподавателем при собеседовании (устном экзамене). Эти вопросы должны иметь уточняющий или частный характер и не быть равно- ценными по уровню сложности основным вопросам билетов. Вопросы рекомендуется записывать на экзаменационном (зачетном) листе студента.

К сдаче экзамена и зачета допускаются обучающиеся полностью выполнившие требования рабочей программы учебной дисциплины и сдавшие все необходимые промежуточные формы контроля: расчетно-графическая работа, контрольная работа, реферат, курсовой проект (работа), отчет по лабораторным занятиям.

Одновременно к подготовке к устному экзамену (зачету) допускается до 4 – 5 студентов, что позволяет обеспечивать должный контроль за подготовкой ответов и не задерживать подготовившихся студентов с приемом ответов. На письменный контроль может запускаться группа обучающихся в количестве, определяемом преподавателем (преподавателями) исходя из возможностей аудитории и условий контроля за его проведением. Количество обучающихся одновременно сдающих контроль в форме тестов определяется возможностями применяемых при этом технических средств или возможности осуществления контроля за его проведением.

Во время экзамена или зачета обучающимся предоставляется право пользоваться программой учебной дисциплины, а с разрешения преподавателя – также справочниками, таблицами, схемами и другими пособиями, перечень которых определяет заведующий кафедрой.

Продолжительность подготовки к устному экзамену студента составляет до одного академического часа, к устному зачету - до 30 минут. По истечении этого срока студент приглашается для ответа на поставленные в билете вопросы.

Продолжительность письменного или тестового контроля определяется исходя из трудоёмкости ответов, а время подготовки и сдачи ответов доводится до сведения студентов предварительно (до начала экзамена или зачета).

Для обеспечения эффективного диалога «студент – преподаватель» рекомендуется студентам делать максимально полные записи на экзаменационных (зачетных) листах четким и разборчивым почерком, в том числе при сдаче экзамена в устной форме. Это позволяет преподавателю достаточно быстро оценить уровень знаний и заслушать ответы только по части билета или по отдельным вопросам.

К сдаче экзамена и зачета допускаются студенты - заочники полностью выполнившие требования рабочей программы учебной дисциплины и сдавшие все необходимые промежуточные формы контроля.

Контрольные работы и курсовые проекты (работы) выполняются студентом самостоятельно в соответствии с индивидуальным заданием. Курсовые проекты (работы) рецензируются с заключением - «допускается к защите» или «не допускается к защите». Защита курсового проекта (работы) проводится перед комиссией из числа преподавателей кафедры до начала экзамена или зачета.

Процедура проведения экзамена или зачета у студентов заочной формы обучения аналогична процедуре промежуточного контроля для студентов очной формы обучения.

2 Перечень методических материалов для определения процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций (освоения образовательной программы - для ГИА)

1. Положение о текущей аттестации знаний обучающихся в НИМИ ДГАУ (введ. в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015г.).
2. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (введ. приказом директора №79 от 30 апреля 2015г.).
3. Положение о фонде оценочных средств (Новочеркасск, 2016).

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

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 ДГАУ (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 ДонГАУ <https://ngma.su/> в разделе: Главная страница/Сведения об образовательной организации/Локальные нормативные акты.

### 6.4. Перечень видов оценочных средств

#### 1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:



**1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

- комплект билетов для экзамена/зачета. Хранится в бумажном виде на соответствующей кафедре. Подлежит ежегодному обновлению и переутверждению. Число вариантов билетов в комплекте не менее числа студентов на экзамене/зачете.

2. Бланки заданий к контрольной работе, вопросы к защите контрольной работы и вопросы к экзамену выкладываются в корпоративной системе Института в Microsoft Teams.

**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, <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, <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	Подшивалов В. П., Нестеренок М. С.	Инженерная геодезия: учебник	Минск: Вышэйшая школа, 2014, <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450356">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=450356</a>
Л1.5	Купреева Е. Н., Курячая Е. А.	Геодезия: учебное пособие	Омск: Омский ГАУ, 2018, <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, <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	Синютин Т. П., Миколишина Л. Ю., Котова Т. В., Воловник Н. С.	Геодезия. Инженерное обеспечение строительства: учебно-методическое пособие	Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2017, <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, <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 Донской ГАУ, каф. техносферной безопасности, мелиорации и природообуств-ва ; 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, <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>
Л3.3	Новочерк. инж. - мелиор. ин-т Донской ГАУ; сост.: 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, <a href="http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/UserEntry?Action=Link_FindDoc&amp;id=429205&amp;idb=0">http://biblio.dongau.ru/MegaPr oNIMI/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.miiigaik.ru">http://library.miiigaik.ru</a>
-------	---	---

7.2.2	официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su
7.2.3	Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/
7.2.4	Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/
7.2.5	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
7.2.6	Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г
<b>7.3 Перечень программного обеспечения</b>		
7.3.1	Система трехмерного моделирования КОМПАС 3D	Сублицензионный договор № 27-P15 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)	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	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
<b>7.4 Перечень информационных справочных систем</b>		
7.4.1	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	https://www.consultant.ru
7.4.2	Базы данных ООО Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/
7.4.3	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
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 пожаротушение)» - 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	<p>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.</p>
-----	-----	--

#### 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.
5. 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.