

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Д.В. Панфилов
«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Технология эксплуатации и ремонта геодезических приборов»

**Направление подготовки 21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ
ЗОНДИРОВАНИЕ**

Профиль ГЕОДЕЗИЯ

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2016

Автор программы

/В.В. Шумейко /

Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии

/В.Н. Баринов /

Руководитель ОПОП

/В.Н. Баринов /

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра геодезии более рационально эксплуатации геодезических приборов, устранить в случае необходимости их неисправности и участвовать в разработке новых высокотехнологических приборов

1.2. Задачи освоения дисциплины

- Изучение требований топографо-геодезического производства к геодезическим приборам
- Изучение правил эксплуатации геодезических приборов
- Освоение технологии сервисного обслуживания геодезических приборов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технология эксплуатации и ремонта геодезических приборов» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технология эксплуатации и ремонта геодезических приборов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-10 - способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования

ПК-11 - способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов

ПК-24 - способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ

ПК-27 - готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-10	Знать методы обработки материалов дистанционного зондирования
	Уметь выполнять оценку и анализ качества фотографической информации
	Владеть навыками работы с фотографией

ПК-11	Знать основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации
	Уметь использовать материалы дистанционного зондирования
	Владеть навыками моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
ПК-24	Знать методы геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ
	Уметь устранить неисправности и составить техническое задание на разработку геодезических приборов
	Владеть навыками разработки современных методов, технологий
ПК-27	Знать принципиальные схемы приборов, уметь выполнить основные исследования и поверки
	уметь свободно разбираться в технической документации на геодезические приборы
	Владеть навыками работы с геодезическими приборами

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология эксплуатации и ремонта геодезических приборов» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего	Семестры
---------------------	-------	----------

	часов	8
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Самостоятельная работа	117	117
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	0	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Теоретические основы точности измерения и изготовления топографо-геодезических приборов	Основные требования топографо-геодезического производства к геодезическим приборам. Классификация геодезических приборов. Нормативная документация на приборы.	6	2	8	16
2	Виды технического обслуживания геодезических и фотограмметрических приборов	Виды технического обслуживания геодезических приборов. Подготовка геодезического прибора к работе. Общие правила эксплуатации геодезических приборов. Профилактика и хранение геодезических приборов. Метрологическое обслуживание геодезических приборов.	6	2	8	16
3	Профилактика и хранение геодезических и фотограмметрических приборов	Проверка технического состояния геодезических приборов. возможные неисправности геодезических приборов и порядок их устранения. Организация ремонта геодезических приборов. Смазка узлов и деталей приборов. Разборка и сборка приборов.	6	2	8	16
4	Общие сведения о геодезических приборах	Принцип работы геодезических приборов их основные части. Классификации и функции приборов.	6	4	10	20
5	Техническое обслуживание геодезических приборов	Выполнение проверок. Правила обращения с геодезическими приборами. Выполнение юстировок при неисправности.	6	4	10	20
6	Сервисное обслуживание геодезических приборов	Ремонт геодезического оборудования. Проверка геодезического оборудования с привлечением аккредитованных	6	4	10	20

		метрологических служб.				
Итого			36	18	54	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Теоретические основы точности измерения и изготовления топографо-геодезических приборов	Основные требования топографо-геодезического производства к геодезическим приборам. Классификация геодезических приборов. Нормативная документация на приборы.	2	2	18	22
2	Виды технического обслуживания геодезических и фотограмметрических приборов	Виды технического обслуживания геодезических приборов. Подготовка геодезического прибора к работе. Общие правила эксплуатации геодезических приборов. Профилактика и хранение геодезических приборов. Метрологическое обслуживание геодезических приборов.	2	2	20	24
3	Профилактика и хранение геодезических и фотограмметрических приборов	Проверка технического состояния геодезических приборов. Возможные неисправности геодезических приборов и порядок их устранения. Организация ремонта геодезических приборов. Смазка узлов и деталей приборов. Разборка и сборка приборов.	2	2	20	24
4	Общие сведения о геодезических приборах	Принцип работы геодезических приборов их основные части. Классификации и функции приборов.	-	2	20	22
5	Техническое обслуживание геодезических приборов	Выполнение поверок. Правила обращения с геодезическими приборами. Выполнение юстировок при неисправности.	-	2	20	22
6	Сервисное обслуживание геодезических приборов	Ремонт геодезического оборудования. Поверка геодезического оборудования с привлечением аккредитованных метрологических служб.	-	2	19	21
Итого			6	12	117	135

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-10	Знать методы обработки материалов дистанционного зондирования	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять оценку и анализ качества фотографической информации	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками работы с фотографиями	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-11	Знать основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать материалы дистанционного зондирования	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-24	Знать методы геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь устранить неисправности и составить техническое задание на разработку геодезических приборов	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками разработки современных методов, технологий	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-27	Знать принципиальные схемы приборов, уметь выполнить основные	Посещение лекций, выполнение и защита	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	исследования и поверки	практических работ.	программах	программах
	уметь свободно разбираться в технической документации на геодезические приборы	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками работы с геодезическими приборами	Посещение лекций, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения, 8 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-10	Знать методы обработки материалов дистанционного зондирования	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь выполнять оценку и анализ качества фотографической информации	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками работы с фотографией	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-11	Знать основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь использовать материалы дистанционного зондирования	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

				во всех задачах		
	Владеть навыками моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-24	Знать методы геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь устранить неисправности и составить техническое задание на разработку геодезических приборов	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками разработки современных методов, технологий	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-27	Знать принципиальные схемы приборов, уметь выполнить основные исследования и поверки	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь свободно разбираться в технической документации на геодезические приборы	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками работы с геодезическими приборами	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Как смещается (преломляется) луч ромбическая призма?
 - разворачивает луч на 90 градусов
 - смещает параллельно выходящий луч
 - разворачивает луч на 45 градусов
 - луч выходит из призмы без изменений
 - разворачивает луч на 180 градусов
2. Какие алидады применяются в современных теодолитах?
 - пластмассовые
 - металлические
 - стеклянные
 - латунные
3. Какой предел работы компенсатора в теодолите?
 - 5-10 сек.
 - 1-5 гр.
 - 5-10 гр.
 - 10-20 гр.
 - 20-50 гр.
4. Чему равен угол между входящим и выходящим лучами в пентапризме?
 - равен 45 градусов
 - равен 90 градусов
 - равен 135 градусов
 - равен 180 градусов
 - равен 0 градусов
5. Какой характер имеет влияние сферическая абберация?
 - изображение становится окрашенным
 - изображение приобретает оранжевый цвет
 - изображение становится нечетким, расплывчатым
 - изображение отсутствует вообще
 - на изображении появляются дополнительные штрихи
6. Какие теодолиты применялись в Древнем Риме?
 - теодолиты с оптической зрительной трубой
 - теодолиты без оптической зрительной трубой
 - теодолиты только горизонтальным кругом
 - теодолиты со зрительной трубой и компенсатором
 - теодолитов вообще не было
7. Какой характер имеет влияние хроматическая абберация?
 - изображение становится окрашенным
 - изображение отсутствует вообще
 - изображение имеет вид подушки
 - изображение имеет вид бочки
 - изображение является черно-белым
8. Какой характер имеет влияние дисторсии?

- изображение имеет вид бочки или подушки
 - изображение имеет вид бочки или прямоугольника
 - изображение имеет вид круга
 - изображение становится окрашенным
 - изображение имеет вид треугольника
9. Что такое разрешающая способность зрительной трубы?
- способность трубы видеть изображения без искажений
 - способность трубы видеть изображения без искажений
 - способность трубы видеть отдельно две точки на минимальном расстоянии от
 - прибора
 - способность трубы видеть отдельно две точки на максимальном расстоянии от
 - прибора
 - способность трубы различать отдельно две точки под наименьшим углом
10. Зачем нужны компенсаторы в нивелирах?
- приводить визирную ось в горизонтальное положение
 - устанавливать в нульпункт цилиндрический уровень
 - для введения поправок в отчеты по рейкам
 - для взятия отчета по рейке
 - для контроля превышений на станции

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Для каких целей применяются центриры?

- для выполнения нивелирования
- для измерения расстояний
- для установки теодолита над точкой
- для измерения вертикальных углов
- для установки нивелира над точкой

2. Какие оси применяются в современных приборах?

- конические
- цилиндрические
- пластмассовые
- коническо-цилиндрические

3. Какие линейные шкалы менее всего подвержены влиянию температуры?

- изготовленные из сухого дерева
- изготовленные из инвара
- изготовленные из латуни
- изготовленные из стали
- изготовленные из стекла

4. Какая оптическая деталь применяется в высокоточном нивелире для

смещения визирного луча?

- оптический клин
- ромбическая призма
- прямоугольная призма
- зеркало

5. Какие лимбы применяются в современных теодолитах?

- металлические
- стеклянные
- пластмассовые
- кремниевые

7. Зачем нужны компенсаторы в теодолитах?

- для приведения шкалы лимба в горизонтальное положение
- приводить визирную ось в горизонтальное положение
- устанавливать в нульпункт цилиндрический уровень
- для введения поправок в отчеты по лимбу

8. Какой предел работы компенсатора в нивелире?

- 8-20 сек.
- 1-2 гр.
- 5-10 гр.
- 10-20 гр.
- 20-30 гр.

9. Что такое увеличение зрительной трубы?

- это отношение максимального расстояния, определяемого по рейке, к минимальному
- это отношение диаметра объектива к длине зрительной трубы
- это отношение диаметра окуляра к диаметру объектива
- это отношение длины трубы к диаметру окуляра
- это отношение угла, под которым наблюдатель видит изображение предмета в зрительной трубе к углу, под которым виден этот предмет невооруженным глазом
- цена деления одинакова.

10. Что такое поле зрения трубы?

- поле, ограниченное дальномерными нитями
- поле, ограниченное центральной частью трубы
- поле, видимое в объектив трубы
- поле, ограниченное половиной диаметра объектива
- поле, ограниченное конической поверхностью пространства, видимого в трубу, установленного на бесконечность

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Какие нивелиры применялись в Древнем Египте, Древней Греции

- нивелиры со зрительной трубой
- нивелиры со зрительной трубой и уровнем

- нивелиры в виде сообщающихся сосудов
- нивелиры со зрительной трубой и компенсатором
- нивелиров вообще не было

2.Какая точность самоустановки визирной оси нивелира с компенсатором?

- 0,05-0,5
- 5-20
- 20-40
- 40-60
- 60-100

3. Что такое самоустановка визирной оси нивелира с компенсатором?

- это приведение визирной оси в горизонтальное положение с помощью уровня
- это приведение визирной оси в горизонтальное положение с помощью компенсатора
- это приведение визирной оси в горизонтальное положение с помощью элевационного винта
- это приведение визирной оси в горизонтальное положение с помощью подъемных винтов

4. Как влияет ход фокусирующей линзы на точность геодезических измерений?

- точность измерений ухудшается
- точность измерений остается неизменной
- точность измерений повышается
- точность измерений резко падает
- измерения вообще выполнять нельзя

5. Как влияет вибрация основания на точность геодезических измерений?

- точность измерений повышается
- точность измерений ухудшается
- точность измерений остается неизменной

6. Как влияет несоблюдение главного условия нивелира на точность измерений превышения?

- точность измерений ухудшается из-за неточной установки пузырька в нульпункт
- точность измерений ухудшается из-за наклона оси вращения нивелира
- точность измерений остается неизменной
- точность измерений ухудшается из-за неправильных отсчетов на рейке

7. Какие правильные отсчеты по шашечной рейке?

- $1000-5800=4800$
- $10000-58001=48001$
- $100-580=480$

- $100000 - 5800 = 480000$

8. Как устанавливается жидкость в сосудах при гидростатическом нивелировании?

- на одном уровне
- на одном расстоянии на поверхности земли
- разность уровней равна превышению между точками
- произвольно

9. Какие основные факторы влияют на точность гидростатического нивелирования?

- перепад температуры жидкости и перепад давления воздуха
- влажность воздуха
- инструментальные ошибки
- электромагнитные поля в районе гидросистемы

10. Какой уровень имеет меньшую цену деления?

- круглый
- цилиндрический

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Предмет и задачи дисциплины «Технология эксплуатации и ремонта геодезических приборов».
2. Классификация геодезических приборов.
3. Основные требования к геодезическим приборам
4. Виды технического обслуживания геодезических приборов
5. Подготовка геодезического прибора к работе
6. Общие правила эксплуатации геодезических приборов
7. Профилактика и хранение геодезических приборов
8. Метрологическое обслуживание геодезических приборов. Общие сведения.
9. Проверка технического состояния приборов.
10. Классификация теодолитов.
11. Поверки теодолита.
12. Подготовка теодолита к работе.
13. Возможные неисправности теодолита. Порядок устранения.
14. Классификация электронных тахеометров.
15. Основные поверки электронного тахеометра.
16. Подготовка электронного тахеометра к работе.
17. Возможные неисправности электронного тахеометра.
18. Классификация оптических нивелиров.
19. Поверки оптического нивелира с цилиндрическим уровнем.
20. Поверки оптического нивелира с компенсатором.
21. Подготовка оптического нивелира к работе.
22. Классификация цифровых нивелиров.

23. Основные поверки цифрового нивелира.
24. Подготовка цифрового нивелира к работе.
25. Возможные неисправности нивелира. Порядок устранения.
26. Классификация лазерных сканеров.
27. Подготовка лазерного сканера к работе.
28. Возможные неисправности лазерного сканера. Порядок устранения.
29. Общие правила разборки и сборки геодезических приборов.
30. Организация и порядок проведения ремонта геодезических приборов.
31. Форма документа, составляемого для производства топографо-геодезических приборов.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится устно по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса и практическое задание. Каждый правильный ответ на вопрос в билете оценивается 1 баллом, задание оценивается в 2 балла (1 балл верное решение и 1 балл за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 4

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 1 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал 2 балла.
3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал 3 балла.
4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал 4 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы точности измерения и изготовления топографо-геодезических приборов	ПК-10, ПК-11, ПК- 24, ПК-27	Тест, защита практических работ.
2	Виды технического обслуживания геодезических и фотограмметрических приборов	ПК-10, ПК-11, ПК- 24, ПК-27	Тест, защита практических работ.
3	Профилактика и хранение геодезических и фотограмметрических приборов	ПК-10, ПК-11, ПК- 24, ПК-27	Тест, защита практических работ.
4	Общие сведения о геодезических приборах	ПК-10, ПК-11, ПК- 24, ПК-27	Тест, защита практических работ.
5	Техническое обслуживание геодезических приборов	ПК-10, ПК-11, ПК- 24, ПК-27	Тест, защита практических работ.
6	Сервисное обслуживание геодезических приборов	ПК-10, ПК-11, ПК- 24, ПК-27	Тест, защита практических работ.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Полежаева Е.Ю. Современный электронный геодезический инструментарий (Виды, метод и способы работы) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Полежаева Е.Ю. – Электрон. текстовые данные. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. – 108 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20520>.

Батчаева, З. Х. Геодезическое инструментоведение [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы для студентов 3 курса обучающихся по направлению 270800.62 «Строительство». Профиль «Промышленное и гражданское строительство» / З. Х. Батчаева. — Электрон. текстовые данные. — Черкесск : Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013. — 16 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27185.html>

Батчаева, З. Х. Геодезическое инструментоведение [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для студентов 3 курса обучающихся по направлению 270800.62 «Строительство». Профиль «Промышленное и гражданское строительство» / З. Х. Батчаева. — Электрон. текстовые данные. — Черкесск : Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013. — 40 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27186.html>

Ямбаев, Х. К. Геодезическое инструментоведение [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Х. К. Ямбаев. — Электрон. текстовые данные. — М. :

Академический Проект, Гаудеамус, 2011. — 592 с. — 978-5-8291-1292-9. —
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27387.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office Word 2013/2007
- Microsoft Office Excel 2013/2007
- Microsoft Office Power Point 2013/2007
- Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии:
- AutoCAD
- Civil 3D

2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

3. Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

4. Современные профессиональные базы данных

East View

Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>

Academic Search Complete

Адрес ресурса: <http://search.ebscohost.com/>

Нефтегаз.ру

Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>

«Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

Электронная библиотека «Горное дело»

Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

«ГОРНОПРОМЫШЛЕННИК» — международный отраслевой ресурс

Адрес ресурса: <http://www.gornoprom.ru/>

MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY — Информационно-аналитический портал

Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Оборудование: теодолиты 3Т2КП, Т2, Т5, Т15, Т30, нивелиры Н2, Н3К, Н-05,

Н-3, Н-10, нивелирные рейки РН-05, РН-3, РН-10, электронный тахеометр TRIMBLE 3305 DR, цифровой нивелир DINI 12, светодальномер типа СТ-5. Плакаты, стенды. Учебные лаборатории кафедры, доступ к сети интернет (во время самостоятельной подготовки).

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Технология эксплуатации и ремонта геодезических приборов» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета топографо-геодезического производства к геодезическим приборам, изучение правил эксплуатации геодезических приборов и освоение технологии сервисного обслуживания геодезических приборов. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная

аттестации	подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.
------------	--

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	