

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)  
Октёмский филиал  
Кафедра общеобразовательных дисциплин

Регистрационный номер 7

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина **ОП.03. Основы геодезии и картографии, топографическая графика**

Специальность - 21.02.19 Землеустройство

Квалификация выпускника - специалист по землеустройству

Срок освоения – 2 года 10 месяцев

Форма обучения – очная/заочная

Общая трудоемкость - 128 ч.

Октёмцы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:  
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «18» мая 2022 г. №339.  
- Учебным планом специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ от «25» мая 2023 г. № 8

Разработчик(и) РПД к.п.н, зав. кафедрой Олесова М.М.  
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Зав. кафедрой разработчика РПД \_\_\_\_\_ /Олесова М.М./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 10 от «26» мая 2023г.

Председатель УМС филиала \_\_\_\_\_ /Острельдина О.И./  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания УМС № 10 от «26» мая 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	Стр.
1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	11
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03. Основы геодезии и картографии, топографическая графика

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 21.02.19 Землеустройство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в профессиональной подготовке и переподготовке работников сферы землеустройства при наличии среднего общего образования.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» является обязательной частью общепрофессиональных дисциплин примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1-1.6.

### Освоение дисциплины способствует формированию компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ПК 1.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке;

ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.

ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов

ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.

ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро-и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.

ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.

## 1.2 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

**Цель дисциплины**-обеспечение обучающихся теоретическими знаниями и умениями использовать представления об основах геодезии и картографии, топографической графике в профессиональной деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- изучить основы геодезии;
- распознать картографические проекции, классификации карт;
- изучить топографическую графику.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- У.1. читать топографические карты и планы по условным знакам;
- У.2. определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;
- У.3. определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;
- У.4. рисовать рельеф местности по пикетам;
- У.5. решать прямую и обратную геодезические задачи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 3.1. понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.
- 3.2. государственные системы координат. Государственная система высот.
- 3.3. картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.
- 3.4. классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.
- 3.5. условные знаки и их классификация.
- 3.6. прямая и обратная геодезические задачи
  - федеральные и ведомственные фонды пространственных данных

## 1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося - 150 часа, в том числе:
  - обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 128 часа,
  - самостоятельная работа обучающегося -22

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	очное	заочное
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>150</b>	<b>150</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>128</b>	<b>36</b>
в том числе:		
лекции	64	18
Лабораторные работы	62	18
Практические занятия		

курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>		
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>20</b>	<b>112</b>
в том числе:		
Внеаудиторная самостоятельная работа	20	112
Контрольная работа		
<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>Дифф.зачет, экзамен</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. «Основы геодезии и картографии, топографическая графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов Очное/ заочное	В том числе часы по практической подготовке ** (указать количество часов)	Уровень освоения ***
1	2	3	4	5
<b>Тема 1. Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12/4	6	2
	1. Предмет и задачи геодезии и картографии. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др.			
	2. Геодезические и картографические работы. История развития геодезических и картографических работ в России.			
	3. Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	6/4	2	
	<b>Лабораторное</b> занятие 1: «Выдающиеся ученые и их открытия в сфере геодезии и картографии»	2		
<b>Лабораторное</b> занятие 2: «Практическое применение пространственных данных в экономике страны»	4			
	Самостоятельная работа студента	2/20		
<b>Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12/4	10	3
	1. Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.			
	2. Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.			
	3. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот. Государственные системы координат. Государственная система высот. Государственная гравиметрическая система.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	10/4		3
	<b>Лабораторное</b> занятие 3: «Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки лежащей внутри листа»	4		
<b>Лабораторное</b> занятие 4: «Определение географических координат листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре. Определение номенклатуры смежных листов карты разных	6			

	масштабов».			
	Самостоятельная работа студента	4/20		
<b>Тема 3. Топографические карты и планы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	<b>2</b>
	1. Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.	14/4		
	2. Классификация и назначение топографических карт и планов. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба. Государственный масштабный ряд топографических карт, карта и план.			
	3. Основные формы рельефа, его характерные линии и точки. Форма и крутизна скатов. Горизонтали и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Подписи горизонталей, полугоризонталей, бергштрихи.			
	4. Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	12/4		<b>2</b>
	<b>Лабораторное</b> занятие 5: «Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой».	2		
<b>Лабораторное</b> занятие 6: «Определение высот точек, крутизны и формы ската. График заложений, его построение и использование. Решение задач по карте».	4			
<b>Лабораторное</b> занятие 7: «Рисовка рельефа по пикетам»	4			
	Самостоятельная работа студента	4/20		
<b>Тема 4. Топографическая графика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>3</b>
	1. Условные знаки и их классификация. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д	14/2		
	2. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	12/2		<b>3</b>
	<b>Лабораторное</b> занятие 8: «Чтение топографических карт и планов по условным знакам»	2		
	<b>Лабораторное</b> занятие 9: «Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов».	2		
	<b>Лабораторное</b> занятие 10: «Вычерчивание условных знаков гидрографии и гидротехнических сооружений»	4		
<b>Лабораторное</b> занятие 11: «Вычерчивание условных знаков населенных пунктов».	4			
	Самостоятельная работа студента	2/20		
<b>Тема 5. Ориентирование линий на местности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов.	12/2		
	2. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	10/2		<b>3</b>
<b>Лабораторное</b> занятие 12: «Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов»	6			



	<b>Лабораторное</b> занятие 13: «Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом»	4		
	Самостоятельная работа студента	4/12		
<b>Тема 6. Определение положений точек на земной поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	<b>3</b>
	1. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.	14/2		
	2. Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10/2</b>		<b>3</b>
	<b>Лабораторное</b> занятие 14: «Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода»	6		
	<b>Лабораторное</b> занятие 15: «Определение координат пункта методом прямой засечки».	6		
	Самостоятельная работа студента	4/20		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>		
<b>Всего:</b>		<b>128</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п\п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	ОП .03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика	Лаборатория №310(23 – 123,4 м <sup>2</sup> ) Картографии, фотограмметрии и топографической графики Адрес:678011, Республика Саха (Якутия), Хангаласский улус (район), с. Октемцы, пер. Моисеева, 16	<b>Оборудование:</b> 1.Компьютеры в комплекте (ЖК Монитор PHILIPS328B6QJEB с поворотом экрана; монитор 23,6 AOCM2470SWDA2 1920x1080 NVA LED 16:9 5ms D-sub DVI 50M:1 178/178; системный блок iRu (A320/Ryzen3200G/4Gb/ SSD 128Gb/450WATX, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет. 2.Проектор переносной AserX110P (3D), DLP,800*600,2700 ANSI лм,4000:1,4 <b>Учебная мебель:</b> Стол компьютерный коричневый, стол компьютерный маленький, стул, стол преподавательский, стул, доска, стеллаж открытый <b>Программное обеспечение:</b> Windows10 Professional; Adobe Reader; Microsoft Office; Credo DAT Professional; Полигон
2		Учебная аудитория № 221 (5 – 16,8 м <sup>2</sup> ) для самостоятельной и воспитательной работы, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации с выходом в «Интернет»  Адрес:678011, Республика Саха (Якутия), Хангаласский улус (район), с. Октемцы, пер. Моисеева, 16	<b>Оборудование:</b> 1.Персональные компьютеры: системный блок «Технотрейд-ДВ» модель «ТО», монитор «ViewSonic», клавиатура «OKLICK», компьютерная мышь «TECH», свитчерD-linkDes-1016A. <b>Учебная мебель:</b> Стол ученический,стулья вращающиеся с круглым сидением черный, стол, стул. <b>Программноеобеспечение:</b> Windows7 Professional; Adobe Reader; Microsoft Office.

3	Мультимедийный зал библиотеки №3.311 с выходом в Интернет для самостоятельной работы студентов допуском в ЭОС АГАТУ Мультимедийный зал библиотеки №24 -139,5 м <sup>2</sup> Адрес:678011, Республика Саха (Якутия), Хангаласский улус (район) с. Октемцы, пер. Моисеева, 16	<b>Оборудование:</b> Компьютеры с программным обеспечением и мультимедийные средства обучения: 1.МониторViewSonic, 2.Клавиатура Oklick модель:110м, 3.МышьGenius, 4. МониторLGFlatronL1918 5.Сист.блокVelton 6.Клавиатура 3Cott 7 МышьGenius 8МониторSamsung 9. Клавиатура Oklick модель:110м, 10. Мышь 4 Tech 11.ПринтерHPDisket 3845, 12.ПринтерXEROXPhaser 3117, 13.IBS «Ирбис»-64, <b>Учебная мебель:</b> Стол одноместный ученический, стол, стулья, стол с 2-мя ящиками, стеллаж для книг. <b>Программнообеспечение:</b> Windows7 Professional; Adobe Reader; Microsoft Office
---	--	---

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### 1. Основные источники:

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
<b>Основная литература</b>			
	Смалев, В.И.	Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования /	Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. URL: <a href="https://urait.ru/bcode/519709">https://urait.ru/bcode/519709</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
	Вострокнутов, А. Л.	Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова.	Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 196 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01708-3.— URL: <a href="https://urait.ru/bcode/514129">https://urait.ru/bcode/514129</a>

#### Перечень электронных ресурсов:

№	Наименование
Э1	Сайт библиотеки - <a href="https://agatu.ru/nauchnaya-biblioteka/">https://agatu.ru/nauchnaya-biblioteka/</a>
Э2	Электронный каталог Научной библиотеки АГАТУ на АИБС «Ирбис64»
Э3	Электронная - библиотечная системе издательства «Лань» - <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Э4	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» - <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>

Э5	Электронно-библиотечная система Znanium.com - <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
Э6	Научная электронная библиотека - <a href="http://Elibrary.ru">http://Elibrary.ru</a>
Э7	ЭОС Moodle - <a href="http://sdo.agatu.ru">sdo.agatu.ru</a>

**Перечень информационных справочных систем:**

№	Наименование
С 1	Информационно-правовой портал «Гарант» компании ООО НПП «Гарант-Сервис-Университет» - URL: <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
С 2.	СПС Консультант-Плюс компании «Консультант Плюс» - URL: <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
С 3.	Федеральный портал Российское образование - <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
С 4.	Лекториум - просветительский проект: массовые открытые онлайн-курсы, открытый видеоархив лекций вузов России - URL: <a href="https://www.lektorium.tv/">https://www.lektorium.tv/</a>

### 3.3 Условия реализации учебной дисциплины для студентов с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья

#### 3.3.1. Образовательные технологии

С целью оказания помощи в обучении студентов с инвалидностью и лиц с ОВЗ применяются образовательные технологии с использованием универсальных, специальных информационных и коммуникационных средств.

Для основных видов учебной работы применяются:

Контактная работа:

- лекции – проблемная лекция, лекция-дискуссия, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция-консультация, интерактивная лекция (с применением социально-активных методов обучения), лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей Интернета;

- практические и лабораторные занятия - рефераты, доклады, дискуссии, тренировочные упражнения, решение задач, наблюдения, эксперименты и т.д.

- семинарские занятия – социально-активные методы (тренинг, дискуссия, мозговой штурм, деловая, ролевая игра, мультимедийная презентация, дистанционные технологии и привлечение возможностей Интернета);

- групповые консультации – опрос, интеллектуальная разминка, работа с лекционным и дополнительным материалом, перекрестная работа в малых группах, тренировочные задания, рефлексивный самоконтроль;

- индивидуальная работа с преподавателем - индивидуальная консультация, работа с лекционным и дополнительным материалом, беседа, морально-эмоциональная поддержка и стимулирование, дистанционные технологии.

Формы самостоятельной работы устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге или на компьютере, в форме тестирования, электронных тренажеров. В качестве самостоятельной подготовки в обучении используется - система дистанционного обучения Moodle.

Самостоятельная работа:

- работа с книгой и другими источниками информации, план-конспекты;
- реферативные (воспроизводящие), реконструктивно-вариативные, эвристические, творческие самостоятельные работы;
- проектные работы;
- дистанционные технологии.

При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

### **3.2.2. Специальное материально-техническое и учебно-методическое обеспечение**

При обучении по дисциплине используется система, поддерживающая дистанционное образование - «Moodle», ориентированная на организацию дистанционных курсов, а также на организацию взаимодействия между преподавателем и обучающимися посредством интерактивных обучающих элементов курса.

*Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются:*

- видеоувеличитель-монокуляр для просмотра LevenhukWise 8x25;
- электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”;
- возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- версия сайта университета <http://www.agatu.ru/> для слабовидящих.
- учебные пособия, методические указания в форме аудиофайла

*Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются:*

- аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон)
- компьютерная техника в оборудованных кабинетах 102, 202, 221,310
- учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором 103,214, 224, 308, 403, 406
- аудиторий с интерактивными досками в аудиториях
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа печатные издания.

*Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются:*

- система дистанционного обучения Moodle;
- учебные пособия, методические указания в печатной форме;
- учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

### **3.3.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

Контроль результатов обучения осуществляется в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, выполнения индивидуальных работ и домашних заданий (пункт 4.4. настоящей рабочей программы).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ имеются фонды оценочных средств в ИС «Тестирование».

Формы и сроки проведения рубежного контроля определяются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), и может проводиться в несколько этапов.

При необходимости, предоставляется дополнительное время для подготовки ответов на зачете или экзамене, аттестация проводится в несколько этапов (по частям), во время аттестации может присутствовать ассистент, аттестация прерывается для приема пищи, лекарств, во время аттестации используются специальные технические средства.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, при дифференцированном зачете.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b><u>уметь:</u></b></p> <p>У.1. читать топографические карты и планы по условным знакам;</p> <p>У.2. определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;</p> <p>У.3. определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;</p> <p>У.4. рисовать рельеф местности по пикетам;</p> <p>У.5. решать прямую и обратную геодезические задачи.</p> <p><b><u>знать:</u></b></p> <p>3.1. понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.</p>	<p><b>Формы контроля:</b> индивидуальная, групповая и фронтальная.</p> <p><b>Методы индивидуального контроля:</b> устный опрос, тестирование, индивидуальные консультации, работа с рабочими листами, исторический диктант, выполнение самостоятельных, практических и контрольных работ, заполнение таблиц, кроссвордов, синквейнов, зачет.</p> <p><b>Методы группового контроля:</b> семинары, тестирование.</p> <p><b>Формы контроля:</b> индивидуальная, групповая и фронтальная.</p> <p><b>Методы индивидуального контроля:</b> устный опрос, тестирование, индивидуальные консультации, работа с рабочими листами, исторический диктант, выполнение самостоятельных, практических и контрольных работ, заполнение таблиц, кроссвордов, синквейнов, зачет.</p> <p><b>Методы группового контроля:</b> семинары, тестирование.</p> <p><b>Формы контроля:</b> индивидуальная, групповая и фронтальная.</p> <p><b>Методы индивидуального контроля:</b> устный опрос, тестирование, индивидуальные консультации, работа с рабочими листами, исторический диктант, выполнение самостоятельных, практических и контрольных работ, заполнение таблиц, кроссвордов, синквейнов, зачет.</p> <p><b>Методы группового контроля:</b> семинары, тестирование.</p> <p><b>Формы контроля:</b> индивидуальная, групповая и фронтальная.</p> <p><b>Методы индивидуального контроля:</b> устный опрос, тестирование, индивидуальные консультации, работа с рабочими листами, исторический диктант, выполнение самостоятельных, практических и контрольных работ, заполнение таблиц, кроссвордов, синквейнов, зачет.</p> <p><b>Методы группового контроля:</b> семинары, тестирование.</p> <p><b>Формы контроля:</b> индивидуальная, групповая и фронтальная.</p> <p><b>Методы индивидуального контроля:</b> устный опрос, тестирование, индивидуальные консультации, работа с рабочими листами, исторический диктант, выполнение самостоятельных, практических и контрольных работ, заполнение таблиц, кроссвордов, синквейнов, зачет.</p> <p><b>Методы группового контроля:</b> семинары, тестирование.</p>

<p>3.2. Государственные системы координат. Государственная система высот.</p> <p>3.3. картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.</p> <p>3.4. классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.</p> <p>3.5. условные знаки и их классификация.</p> <p>3.6. прямая и обратная геодезические задачи.</p> <p>3.7. федеральные и ведомственные фонды пространственных данных.</p>	<p><b>Методы индивидуального контроля:</b> устный опрос, тестирование, индивидуальные консультации, работа с рабочими листами, исторический диктант, выполнение самостоятельных, практических и контрольных работ, заполнение таблиц, кроссвордов, синквейнов, зачет.</p> <p><b>Методы группового контроля:</b> семинары, тестирование.</p> <p><b>Формы контроля:</b> индивидуальная, групповая и фронтальная.</p> <p><b>Методы индивидуального контроля:</b> устный опрос, тестирование, индивидуальные консультации, работа с рабочими листами, исторический диктант, выполнение самостоятельных, практических и контрольных работ, заполнение таблиц, кроссвордов, синквейнов, зачет.</p> <p><b>Методы группового контроля:</b> семинары, тестирование.</p> <p><b>Формы контроля:</b> индивидуальная, групповая и фронтальная.</p> <p><b>Методы индивидуального контроля:</b> устный опрос, тестирование, индивидуальные консультации, работа с рабочими листами, исторический диктант, выполнение самостоятельных, практических и контрольных работ, заполнение таблиц, кроссвордов, синквейнов, зачет.</p> <p><b>Методы группового контроля:</b> семинары, тестирование.</p> <p><b>Формы контроля:</b> индивидуальная, групповая и фронтальная.</p> <p><b>Методы индивидуального контроля:</b> устный опрос, тестирование, индивидуальные консультации, работа с рабочими листами, исторический диктант, выполнение самостоятельных, практических и контрольных работ, заполнение таблиц, кроссвордов, синквейнов, зачет.</p> <p><b>Методы группового контроля:</b> семинары, тестирование.</p> <p><b>Формы контроля:</b> индивидуальная, групповая и фронтальная.</p> <p><b>Методы индивидуального контроля:</b> устный опрос, тестирование, индивидуальные консультации, работа с рабочими листами, исторический диктант, выполнение самостоятельных, практических и контрольных работ, заполнение таблиц, кроссвордов, синквейнов, зачет.</p> <p><b>Методы группового контроля:</b> семинары, тестирование.</p>
<p><b>Итоговый контроль:</b></p>	<p><u>Другие формы, экзамен</u></p>

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)  
Октёмский филиал  
Кафедра общеобразовательных дисциплин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной дисциплине**

**ОП.03. Основы геодезии и картографии, топографическая графика**

Специальность 21.02.019 Землеустройство

Октёмцы



## 1. Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

ОП.03. Основы геодезии и картографии, топографическая графика

*наименование учебной дисциплины*

21.02.19 Землеустройство

*код, наименование специальности/профессии*

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) <sup>1</sup>	Формируемые компетенции <sup>1</sup>	Наименование тем <sup>2</sup>	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочных средств	
				Текущий контроль <sup>3</sup>	Промежуточная аттестация <sup>4</sup>
1	2	3	4	5	6
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать топографические карты и планы по условным знакам;</li> <li>– определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;</li> <li>– определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;</li> <li>– рисовать рельеф местности по пикетам;</li> <li>– решать прямую и обратную геодезические задачи.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие о формах и размерах Земли. Системы координат геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.</li> <li>– Государственные системы координат. Государственная система высот.</li> <li>– картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.</li> <li>– классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.</li> <li>– условные знаки и их классификация.</li> <li>– прямая и обратная геодезические задачи</li> <li>– федеральные и ведомственные фонды пространственных данных.</li> <li>– федеральные и ведомственные фонды пространственных данных</li> </ul>	<p>ОК1., ОК2., ОК3. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6.</p>	<p>Тема 1. Введение Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости Тема 3. Топографические карты и планы Тема 4. Топографическая графика Тема 5. Ориентирование линий на местности Тема 6. Определение положений точек на земной поверхности</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>- практические задания - тестовое задание - контрольная работа;</p>	<p>ДЗ, Э практические задания</p>

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций.

Таблица 2

Компетенции	Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1., ОК2., ОК3., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6.	Умеет: У.1. Использовать представления о взаимосвязи организмов и среды обитания в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентируется во взаимосвязях организмов и среды обитания</li> <li>- выявляет признаки загрязнения биосферы</li> <li>-- решает задачи на различные экологические ситуации;</li> <li>- составляет экологический паспорт предприятия</li> <li>- выполняет расчет концентрации вредных веществ в атмосфере, почве и воде</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практические задания</li> <li>- тестовое задание</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> </ul>
	Знает: 3.1. Состояние природных ресурсов России и мониторинг окружающей среды;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет основные типы природных ресурсов и их подразделение;</li> <li>- анализирует состояние различных видов природных ресурсов;</li> <li>- анализирует проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов</li> <li>- определяет способы борьбы с загрязнением</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практические задания</li> <li>- тестовое задание</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> </ul>
	3.2. Экологические принципы рационального природопользования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описание принципов рационального природопользования;</li> <li>- оценивает характер использования различных видов природных ресурсов;</li> <li>- выявляет методы рационального природопользования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практические задания</li> <li>- тестовое задание</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> </ul>

## 2.1 Оценка освоения учебной дисциплины

### 2.1.1 Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

#### Перечень объектов контроля и оценки

##### Критерии оценивания:

Таблица 3

Результаты	Основные показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
<p>Умеет:</p> <p>У.1. читать топографические карты и планы по условным знакам;</p> <p>У.2. определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;</p> <p>У.3. определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;</p> <p>У.4. рисовать рельеф местности по пикетам;</p> <p>У.5. решать прямую и обратную геодезические задачи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ;</li> <li>– знать устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;</li> <li>– знать методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;</li> <li>– выполнять полевые геодезические работы;</li> <li>– использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей;</li> </ul>	
<p>Знает:</p> <p>3.1. понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности;</p> <p>3.2. Государственные системы координат. Государственная система высот;</p> <p>3.3. картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера;</p> <p>3.4. классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы;</p> <p>3.5. условные знаки и их классификация;</p> <p>3.6. прямая и обратная геодезические задачи;</p> <p>3.7. федеральные и ведомственные фонды пространственных данных.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать техникой выполнения полевых и камеральных геодезических работ;</li> <li>– знать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;</li> <li>– методы электронных измерений элементов геодезических сетей;</li> <li>– производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций.</li> </ul>	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл, в зависимости от уровня выполнения.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Компетенции оцениваются однозначно «да» или «нет» в зависимости от суммы оценок ОПОР в каждой компетенции. Оценка по каждой ОПОР выставляется как: «да» - 1, «нет» - 0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества ответов «да» (оценок – 1) по ОПОР по всем компетенциям в процентном соотношении от возможной максимальной общей суммы количества оценок ОПОР.

В оценочной ведомости выставляется оценка («да» или «нет») и количество - 1 по каждой компетенции.

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений

Таблица 4

**Универсальная шкала оценки образовательных достижений**

<b>Процент результативности</b>	<b>Оценка уровня подготовки</b>	
	<b>оценка компетенций обучающихся</b>	<b>оценка уровня освоения дисциплин;</b>
90 ÷ 100	высокий	<i>отлично</i>
70 ÷ 89	продвинутый	<i>хорошо</i>
50 ÷ 69	пороговый	<i>удовлетворительно</i>
менее 50	не освоены	<i>неудовлетворительно</i>

## **Перечень объектов контроля и оценки**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ПК1.1 Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ;</li> <li>– знать устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;</li> <li>– знать методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;</li> <li>– выполнять полевые геодезические работы;</li> <li>– использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей;</li> </ul>	
ПК1.2 Выполнять топографические съемки различных масштабов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперировать техникой выполнения полевых и камеральных геодезических работ;</li> <li>– знать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;</li> <li>– методы электронных измерений элементов геодезических сетей;</li> <li>– производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций.</li> <li>– метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;</li> </ul>	
ПК1.3 Выполнять графические работы по составлению картографических материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</li> </ul>	
ПК1.4 Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций.</li> </ul>	
ПК1.5 Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков.</li> </ul>	
ПК1.6 Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с системой фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий;</li> <li>– знать порядок обращения и получения сведений;</li> <li>– знать установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации;</li> <li>– требования охраны труда.</li> <li>– использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</li> </ul>	
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- составлять план действия;</li> <li>- определять необходимые ресурсы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализовывать составленный план;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>	
ОК02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска и оформлять результаты поиска</li> </ul>	
ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</li> <li>- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</li> <li>- оформлять бизнес-план;</li> <li>- рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;</li> <li>- презентовать бизнес-идею;</li> <li>- определять источники финансирования.</li> </ul>	

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка – 1 балл, в зависимости от уровня выполнения.

За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Компетенции оцениваются однозначно «да» или «нет» в зависимости от суммы оценок ОПОР в каждой компетенции. Оценка по каждой ОПОР выставляется как: «да» - 1, «нет» - 0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества ответов «да» (оценок – 1) по ОПОР по всем компетенциям в процентном соотношении от возможной максимальной общей суммы количества оценок ОПОР.

В оценочной ведомости выставляется оценка («да» или «нет») и количество - 1 по каждой компетенции.

Для перевода баллов в оценку применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений

*Шкала оценки образовательных достижений*

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
90 ÷ 100	высокий	отлично
70 ÷ 89	продвинутый	хорошо
50 ÷ 69	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

**2.2. Матрица оценок образовательных достижений обучающихся**

**2.2.1. Оценка достижений обучающихся по результатам дифференцированного**

**зачета**

Группа \_\_\_\_\_

	<i>Компетенции</i>														тах бал л	% выпол - нения	Оценка компе тении
	ОК1., ОК2., ОК3, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6.																
<i>Умения и знания*</i>	34	31	32	33	35	31	32	33	34	35	36	37					
<i>Величина баллов**</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50	100%			<i>отлично</i>
<b>Ф.И.О. обучающегося</b>																	

При оценке компетенций необходимо воспользоваться «Универсальной шкалой оценки».

**3. Типовые контрольные задания для оценивания компетенций – ОК1., ОК2., ОК3., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6.**

**1. Решение задач с численным масштабом**

- 1) Дано: М 1:1000  
длина линии на местности  $D = 127,3\text{м}$   
Определить:  $d$  – соответствующую длину линии на карте
- 2) Дано: М 1:2000  
длина линии на карте  $d = 6,27\text{см}$   
Определить:  $D$  – соответствующую длину линии на местности
- 3) Дано: М 1:2 000  
длина линии на местности  $D = 127,3\text{м}$   
Определить:  $d$  – соответствующую длину линии на карте
- 4) Дано: М 1:500  
длина линии на карте  $d = 6,27\text{см}$   
Определить:  $D$  – соответствующую длину линии на местности

**2. Решение задач на связь азимутов и румбов**

- 1)  $A = 125^{\circ}27'$  определить  $r$
- 2)  $A = 248^{\circ}12'$  определить  $r$
- 3)  $r \text{ СВ}: 17^{\circ}09'$  определить  $A$
- 4)  $r \text{ СЗ}: 36^{\circ}21'$  определить  $A$

Для каждой задачи оформить чертеж

Решение задач на вычисление азимутов (дирекционных углов) по ходу

- 5) Дано:  $A_{1-2} = 72^{\circ}30'$ ,  $\beta_{\text{пр}} = 131^{\circ}48'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $A_{2-3}$
- 6) Дано:  $A_{1-2} = 235^{\circ}26'$ ,  $\beta_{\text{пр}} = 112^{\circ}54'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $A_{2-3}$
- 7) Дано:  $A_{1-2} = 156^{\circ}49'$ ,  $\beta_{\text{л}} = 97^{\circ}31'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $A_{2-3}$
- 8) Дано:  $A_{1-2} = 300^{\circ}03'$ ,  $\beta_{\text{пр}} = 75^{\circ}19'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $A_{2-3}$

Для каждой задачи оформить чертеж

Решение задач на определение угла поворота по известным азимутам (дирекционным углам)

- 9) Дано:  $A_{1-2} = 82^{\circ}36'$ ,  $A_{2-3} = 305^{\circ}20'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $\beta$
- 10) Дано:  $A_{1-2} = 130^{\circ}10'$ ,  $A_{2-3} = 205^{\circ}26'$   
Вычертить чертеж и вычислить:  $\beta$

Тестовые задания, выносимые на дифференцированный зачет

**Тест 1**

**Перечень заданий для текущего контроля знаний по топографической графике**

**Задание № 1**

1. Написать слово «Мир» стандартным шрифтом,  $H = 14 \text{ мм}$ .
2. В прямоугольнике  $30 \times 50 \text{ мм}$  вычертить условный знак сенокоса.

**Задание № 2**



1. Написать слово «Луг» стандартным шрифтом, Н = 14 мм.
2. В прямоугольнике 30 x 50 мм вычертить условный знак фруктовый сад.

Задание № 3

1. Написать слово «Шар» стандартным шрифтом, Н = 14 мм.
2. В прямоугольнике 30 x 50 мм вычертить условный знак ягодник.

Задание № 4

1. Написать слово «Код» стандартным шрифтом, Н = 14 мм.
2. В прямоугольнике 30 x 50 мм вычертить условный знак виноградник.

3.2. Примерный перечень вопросов по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к зачету/экзамену):

Для промежуточной аттестации

1. Общие сведения о геодезии, связи с другими науками.
2. Подразделения геодезии.
3. Форма и размеры Земли.
4. Государственные геодезические сети.
5. Пункты государственной геодезической сети.
6. Масштабы, назначение, виды, точность.
7. Ориентирование, углы для ориентирования, формулы связи между ними.
8. Планы, карта, профиль.
9. Условные знаки.
10. Рельеф, уклон.
11. Рисовка рельефа.
12. Задачи, решаемые по карте.
13. Определение по карте географических и плоских прямоугольных координат.
14. Номенклатура топографических карт.
15. Линейные измерения на местности.
16. Порядок измерения длины линии лентой.
17. Теодолит, устройство, поверки.
18. Измерение теодолитом горизонтальных углов на местности.
19. Измерение теодолитом углов наклона.
20. Определение «К» нитяного дальномера.
21. Способы теодолитной съемки.
22. Определение неприступного расстояния.
23. Нивелирование, способы.
24. Устройство нивелира и нивелирной рейки.
25. Геометрическая схема и поверки нивелира. 26. Производство геометрического нивелирования. 27. Нивелирование по ходу.
28. Журнал нивелирования, схема нивелирования.
29. Определение площадей по карте графическим методом (по треугольникам и по палетке)
30. Определение площадей по карте механическим методом Устройство планиметра. Определение площадей планиметром.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа дисциплины ОП.03 «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» одобрена на 2023/2024 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от « 26 » мая 2023г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_ *Александр Юсупов*

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ *Юсупов Д.И.*

Рабочая программа дисциплины ОП.03 «Основы геодезии и картографии, топографическая графика»

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_ заседания кафедры от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины ОП.03 «Основы геодезии и картографии, топографическая графика»

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_ заседания кафедры от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины ОП.03 «Основы геодезии и картографии, топографическая графика»

одобрена на 20\_\_/20\_\_ учебный год.

Протокол № \_\_ заседания кафедры от « \_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ведущий преподаватель \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

