МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 09:10:10 +03'00'

А.Ф. Бутенко
18 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ОП.03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика

Специальность: 21.02.19 Землеустройство

Квалификация выпускника: специалист по землеустройству

Уровень подготовки по ППССЗ: базовый

Срок освоения ППССЗ: 2 года 10 месяцев

Факультет: среднего профессионального образования

Кафедра: «Землеустройство и кадастры»

Форма обучения: очная

Зерноград, 2024

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 18 мая 2022 г. №339.

2. Учебный план специальности 21.02.19 Землеустройство, одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ 29 февраля 2024 г. Протокол №7.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Землеустройство и кадастры»
от 12 марта 2024 г. Протокол №8.

Зав. кафедрой: Бондаренко А.М.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по специальностям 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, 21.02.19 Землеустройство, 35.02.05 Агрономия
от 28 марта 2024 г. Протокол №7.

Председатель: Строгий Б.Н.

Разработчик:
преподаватель первой категории Казачков И.А.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины……	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины……..	7
3.	Условия реализации учебной дисциплины……..	15
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.19 «Землеустройство».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

а) обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- 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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

б) обладать профессиональными компетенциями:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать топографические карты и планы по условным знакам (ПК 1.1-ПК 1.6,ОК 01, ОК 02 ОК 03);
- определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре (ПК 1.1-ПК 1.6,ОК 01, ОК 02 ОК 03);
- определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений (ПК 1.1-ПК 1.6,ОК 01, ОК 02 ОК 03);
- рисовать рельеф местности по пикетам (ПК 1.1-ПК 1.6,ОК 01, ОК 02 ОК 03);
- решать прямую и обратную геодезические задачи (ПК 1.1-ПК 1.6,ОК 01, ОК 02 ОК 03).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности (ПК 1.1-ПК 1.6,ОК 01, ОК 02 ОК 03);
- Государственные системы координат. Государственная система высот (ПК 1.1-ПК 1.6,ОК 01, ОК 02 ОК 03);
- картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера (ПК 1.1-ПК 1.6,ОК 01, ОК 02 ОК 03);
- классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы (ПК 1.1-ПК 1.6,ОК 01, ОК 02 ОК 03);
- условные знаки и их классификация (ПК 1.1-ПК 1.6,ОК 01, ОК 02 ОК 03);
- прямая и обратная геодезические задачи федеральные и ведомственные фонды пространственных данных (ПК 1.1-ПК 1.6,ОК 01, ОК 02 ОК 03).

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 часа;
самостоятельной работы обучающегося 8 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лекции	48
лабораторные занятия	16
практические занятия	32
контрольные работы	–
курсовая работа (проект)	–
Самостоятельная работа студента (всего)	8
в том числе	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	–
решение задач, подготовка к практическим занятиям	-
Консультация	2
Промежуточная аттестация по дисциплине в форме	экзамен

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

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала	*8*	*1*
	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.		
	Лабораторные занятия		
	Масштабы	*4*	
	Практические занятия		
	Выдающиеся ученые и их открытия в сфере геодезии и картографии	*2*	
	Практическое применение пространственных данных в экономике страны	*2*	
Тема 2. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости	Содержание учебного материала	*8*	*1*
	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.		
	Лабораторные занятия		
	Масштабы	*2*	
	Практические занятия		
	Решение задач на определение номенклатуры листа карты заданного масштаба по географическим координатам точки лежащей внутри листа	*2*	
	Определение географических координат листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре. Определение номенклатуры смежных листов карты разных масштабов	*2*	
Тема 3. Топографические карты и планы	Содержание учебного материала	*8*	1
	1. Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.		
	2. Классификация и назначение топографических карт и планов. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперченный. 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, полугоризонтали, бергштрихи.		
	4. Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных.		

	Лабораторные занятия		
	Определение географических координат точек на топографической карте	*4*	
	Практические занятия		
	Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами. Работа с масштабной линейкой	*2*	
	Определение высот точек, крутизны и формы ската. График заложений, его построение и использование. Решение задач по карте	*2*	
	Рисовка рельефа по пикетам	*2*	
Тема 4. Топографическая графика	Содержание учебного материала		
	1. Условные знаки и их классификация. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д	*8*	*1*
	2. Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов.		
	Лабораторные занятия		
	Определение прямоугольных координат точек на топографической карте	*2*	
	Практические занятия		
	Чтение топографических карт и планов по условным знакам	*2*	
	Вычерчивание заглавных букв и цифр, строчных букв. Написание текста, надписей названий населенных пунктов, характеристик объектов	*2*	
	Вычерчивание условных знаков гидрографии и гидротехнических сооружений	*2*	
	Вычерчивание условных знаков населенных пунктов	*2*	
Тема 5.Ориентирование линий на местности	Содержание учебного материала		2
	1. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов.	*8*	
	2. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов.		
	Лабораторные занятия		
	Определение ориентирных углов направлений по карте	*4*	
	Практические занятия		
	Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов	*2*	
	Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом»	*2*	
Тема 6. Определение положений точек на земной поверхности	Содержание учебного материала	*8*	*2*
	1. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат.		
	2. Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат.		
	Лабораторные занятия		
	Решение прямых и обратных геодезических задач	*4*	
	Практические занятия		
	Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода	*2*	
	Определение координат пункта методом прямой засечки	*2*	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) ***(если предусмотрены)***		-	
Консультация		*2*	
Промежуточная аттестация			
	Всего:	***110***	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета экономики организации, оборудованные аудитории для проведения интерактивных лекций, компьютерный класс, электронный читальный зал.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели;
- доска меловая;
- рабочие тетради;
- калькуляторы.

Технические средства обучения: проектор мультимедийный; экран на треноге (или настенный); ноутбук. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office, Word, Excel, PowerPoint.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	7	8
1	Инженерная геодезия : учебное пособие для спо	В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев	Санкт-Петербург : Лань, 2021. https://e.lanbook.com/book/173098	1, 2	+	+
3	Маркшейдерские и геодезические приборы: учебное пособие для спо	Голованов В. А.	Санкт-Петербург : Лань, 2021. https://e.lanbook.com/book/169811	1, 2	+	+
4	Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо	Стародубцев В. И.	Санкт-Петербург : Лань, 2022. https://e.lanbook.com/book/184177	1, 2	+	+
5	Геодезическая практика : учебное пособие для спо	Азаров Б. Ф., Карелина И. В.	Санкт-Петербург : Лань, 2022. https://e.lanbook.com/book/195477	1, 2	+	+

Дополнительные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	7	8
1	Геодезия: учебник для СПО	Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В.	Санкт-Петербург : Лань, 2023.	1, 2	+	+

		А. Вальков	https://e.lanbook.com /book/276401			
3	Построение топографического плана участка местности по данным нивелирования поверхности и составление проекта вертикальной планировки: методические указания по выполнению курсовой работы	И.А. Казачков, Б.Н. Строгий, А.А. Калинин	Зерноград: АЧИИ ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2018.	2	+	+
6	Основы геодезии и топографии	А. Н. Соловьев	Санкт-Петербург : Лань, 2023. https://e.lanbook.com /book/310238	1, 2	+	+
7	Геодезия. Охрана труда при выполнении топографо-геодезических работ	К. Н. Шумаев, А. Я. Сафонов, Т. Т. Миллер	Красноярск : КрасГАУ, 2013. https://e.lanbook.com /book/103817	1, 2	+	+

Нормативно-правовые акты:

1. Федеральный закон «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2015 N 431-ФЗ (Одобрен Советом Федерации 25 декабря 2015 года)

2. Министерство экономического развития Российской Федерации приказ от 29 марта 2017 года N 138 «Об установлении структуры государственной геодезической сети и требований к созданию государственной геодезической сети, включая требования к геодезическим пунктам»

3. Об утверждении требований к точности и методам определения координат характерных точек границ земельного участка, требований к точности и методам определения координат характерных точек контура здания, сооружения или объекта незавершенного строительства на земельном участке, а также требований к определению площади здания, сооружения, помещения, машино-места: приказ Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 23.10.2020 № П/0393.

4. О кадастровой деятельности [Электронный ресурс] : федер. закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ.

5. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ

Информационные справочно-правовые системы:

1. «КонсультантПлюс».

2. «Гарант».

Интернет- ресурсы:

1. http://www.geoprofi.ru – Электронный журнал по геодезии, картографии и навигации.

2. http://www.gisa.ru – сайт ГИС – Ассоциации, межрегиональной общественной организации содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг.

3. http://www.journal.miigaik.ru – официальный сайт Московского государственного университета геодезии и картографии, электронный журнал «Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка».

4. http://www.credo-dialogue.com – сайт компании «Кредо-диалог».

5. http://www.rosreestr.ru – Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).

6. http://www.vishagi.ru – ВИСХАГИ-ЦЕНТР, геодезия, картография, землеустройство, кадастр, межевание земель.

7. http://www.fccland.ru – Строительно-информационный портал.

8. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/

9. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/

10. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru

11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.

12. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные технологии:

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

Программное обеспечение учебного процесса:

1. LibreOffice
2. КРЕДО ТОПОГРАФ

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

В исключительных случаях при реализации рабочей программы применяется В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
1	2
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь:**	
читать топографические карты и планы по условным знакам;	Выполнение заданий на занятиях. Проведение устных и письменных опросов. Тестиро-

	вание. Проверка домашнего задания.
определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;	Выполнение заданий на занятиях. Проведение устных и письменных опросов. Тестирование.
определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;	Выполнение заданий на занятиях. Выполнение практических заданий. Проведение устных и письменных опросов. Тестирование. Проверка домашнего задания.
рисовать рельеф местности по пикетам;	Выполнение заданий на занятиях. Выполнение практических заданий. Проведение устных и письменных опросов. Тестирование. Проверка домашнего задания.
решать прямую и обратную геодезические задачи;	Выполнение заданий на занятиях. Выполнение практических заданий. Проведение устных и письменных опросов. Тестирование. Проверка домашнего задания.
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать:**	
понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности;	Выполнение заданий на занятиях. Проведение устных и письменных опросов. Тестирование. Проверка домашнего задания.
Государственные системы координат. Государственная система высот;	Выполнение заданий на занятиях. Выполнение практических заданий. Проведение устных и письменных опросов. Тестирование. Проверка домашнего задания.
картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера;	Выполнение заданий на занятиях. Выполнение практических заданий. Проведение устных и письменных опросов. Тестирование. Проверка домашнего задания.
классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы;	Выполнение заданий на занятиях. Выполнение практических заданий. Проведение устных и письменных опросов. Тестирование. Проверка домашнего задания.
условные знаки и их классификация;	Выполнение заданий на занятиях. Выполнение практических заданий. Проведение устных и письменных опросов. Тестирование. Проверка домашнего задания.
прямая и обратная геодезические задачи федеральные и ведомственные фонды пространственных данных;	Выполнение заданий на занятиях. Проведение устных и письменных опросов. Тестирование.
Итоговый контроль	**Экзамен**

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____

Рабочая программа учебной дисциплины_____
одобрена на 20____/20____ учебный год.
Протокол № ____ заседания кафедры от «_____» _____ 20____ г.

Ведущий преподаватель_____
Зав. Кафедрой_____