

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
С.А. Махировский  
«24» февраля 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 КАРТОГРОФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНО-  
ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ**  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения

**Квалификация: Специалист по земельно-имущественным отношениям**

**Форма обучения  
очная**

**Магнитогорск, 2021**

Рабочая программа профессионального модуля «Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.05 Земельно-имущественные отношения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» мая 2014 г. № 486

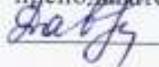
**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

**Разработчики:**

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 /Тамара Владимировна Калугина

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 /Ирина Витальевна Давыдова

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Экономики, земельно-имущественных  
отношений и сферы обслуживания

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от 24.02.2021

Председатель  Д. Г. Нешпоренко  
Протокол № 6 от 17.02.2021

Рецензент: преподаватель ГБОУ ПОО "Магнитогорский технологический колледж им. В.П. Омельченко", к.п.н  /В.В. Безверхая

Рецензент: кадастровый инженер  /А.Н. Борисова



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	37
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	56
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	58
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	60
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	61

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения базового уровня подготовки. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## 1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль 21.02.05 Земельно-имущественные отношения базового уровня подготовки относится к профессиональному циклу.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

- ЕН.01 Математика,
- ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности,
- ЕН.03 Экологические основы природопользования,
- ОП.02 Экономика организации,
- ОП.05 Документационное обеспечение управления,
- ОП.12 Инженерная графика.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности **Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности
ОК 3.	Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 5.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 8.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 9.	Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.
ОК 10.	Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за

	организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.
--	--

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД	Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений
ПК 3.1.	Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы
ПК 3.2.	Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ
ПК 3.3.	Использовать в практической деятельности геоинформационные системы
ПК 3.4.	Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади
ПК 3.5.	Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ПК/ ОК	иметь практическ ий опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)
ПК 3.1, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10	ПО.1 Выполнения картографо- геодезическ их работ	У 1. - читать топографические и тематические карты и планы в соответствии с условными знаками и условными обозначениями; У 3. - изображать ситуацию и рельеф местности на топографических и тематических картах и планах; У 01.2 - ориентироваться на рынке труда; У 02.2 - использовать методы гуманитарно- социологических наук в различных видах профессиональной деятельности; У 03.1 - распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему; У 03.2 - определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата; У 04.1 - принимать решения в стандартной профессиональной ситуации и определять необходимые	З 4. - условные знаки, принятые для данного масштаба топографических (тематических) карт и планов; З 01.2 - возможности применения профессиональных навыков в смежных областях; З 02.2 - методы гуманитарно- социологических наук в различных видах профессиональной деятельности; З 03.1 - алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач; З 04.1 - алгоритмы принятия решения в профессиональных стандартных ситуациях; З 04.2 - алгоритмы принятия решения в профессиональных нестандартных ситуациях; З 04.4 - порядок действий для уменьшения и (или) полного устранения рисков; З 04.5 - порядок оценки результатов и последствий своих действий в

	<p>ресурсы;  У 04.2 - принимать решения в нестандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;  У 04.4 - определять действия для уменьшения и (или) полного устранения рисков;  У 04.5 - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  У 05.1 - определять необходимые источники информации;  У 05.2 - выделять наиболее значимое в изучаемом материале и структурировать получаемую информацию;  У 05.3 - оформлять результаты поиска информации;  У 06.1 - планировать работу команды (коллектива);  У 06.2 - работать в коллективе и команде;  У 06.3 - проявлять толерантность в профессиональной деятельности;  У 07.1 - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;  У 07.2 - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  У 07.3 - осознанно планировать повышение квалификации;  У 08.1 - находить и анализировать информацию в области инноваций в профессиональной деятельности;  У 09.1 - уважительно и бережно относиться к историческому наследию общества, в котором приходится жить и работать;</p>	<p>стандартных и нестандартных ситуациях;  З 05.1 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  З 05.2 - приемы структурирования информации;  З 05.3 - формат оформления результатов поиска информации;  З 06.1 - виды планирования;  З 06.2 - основные принципы работы в коллективе;  З 06.3 - способы разрешения конфликтов в профессиональной деятельности;  З 07.1 - пути становления специалиста и развития личности;  З 07.2 - возможные траектории профессионального развития и самообразования;  З 07.3 - круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития;  З 08.1 - возможные направления развития профессиональной отрасли;  З 09.1 - историческое наследие общества, в котором приходится жить и работать;  З 10.1 - правила техники безопасности в профессиональной деятельности;  З 10.3 - виды мероприятий по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности;</p>
--	---	---

		<p>У 10.1 - соблюдать правила техники безопасности в профессиональной деятельности;</p> <p>У 10.3 - планировать мероприятия по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности;</p>	
<p><b>ПК 3.2.</b>  <b>ОК 1,</b>  <b>ОК 2,</b>  <b>ОК 3,</b>  <b>ОК 4,</b>  <b>ОК 5,</b>  <b>ОК 6,</b>  <b>ОК 7,</b>  <b>ОК 8,</b>  <b>ОК 9,</b>  <b>ОК 10</b></p>	<p><b>ПО.1</b>  Выполнения картографо-геодезических работ</p>	<p><b>У 4.</b> - использовать государственные геодезические сети, сети сгущения, съемочные сети, а также сети специального назначения для производства картографо-геодезических работ;</p> <p><b>У 6.</b> - производить переход от государственных геодезических сетей к местным и наоборот;</p> <p>У 01.2 - ориентироваться на рынке труда;</p> <p>У 02.2 - использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной деятельности;</p> <p>У 03.1 - распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему;</p> <p>У 03.2 - определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата;</p> <p>У 04.1 - принимать решения в стандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;</p> <p>У 04.2 - принимать решения в нестандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;</p> <p>У 04.4 - определять действия для уменьшения и (или) полного устранения рисков;</p> <p>У 04.5 - оценивать результат</p>	<p><b>З 1.</b> - принципы построения геодезических сетей;</p> <p><b>З 3.</b> - разграфку и номенклатуру топографических карт и планов;</p> <p>З 01.2 - возможности применения профессиональных навыков в смежных областях;</p> <p>З 02.2 - методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной деятельности;</p> <p>З 03.1 алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;</p> <p>З 04.1 - алгоритмы принятия решения в профессиональных стандартных ситуациях;</p> <p>З 04.2 - алгоритмы принятия решения в профессиональных нестандартных ситуациях;</p> <p>З 04.4 - порядок действий для уменьшения и (или) полного устранения рисков;</p> <p>З 04.5 - порядок оценки результатов и последствий своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях;</p> <p>З 05.1 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>З 05.2 - приемы структурирования информации;</p>

		<p>и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  У 05.1 - определять необходимые источники информации;  У 05.2 - выделять наиболее значимое в изучаемом материале и структурировать получаемую информацию;  У 05.3 - оформлять результаты поиска информации;  У 06.1 - планировать работу команды (коллектива);  У 06.2 - работать в коллективе и команде;  У 06.3 - проявлять толерантность в профессиональной деятельности;  У 07.1 - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;  У 07.2 - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  У 07.3 - осознанно планировать повышение квалификации;  У 08.1 - находить и анализировать информацию в области инноваций в профессиональной деятельности;  У 09.1 - уважительно и бережно относиться к историческому наследию общества, в котором приходится жить и работать;  У 10.1 - соблюдать правила техники безопасности в профессиональной деятельности;  У 10.3 - планировать мероприятия по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности;</p>	<p>З 05.3 - формат оформления результатов поиска информации;  З 06.1 - виды планирования;  З 06.2 - основные принципы работы в коллективе;  З 06.3 - способы разрешения конфликтов в профессиональной деятельности;  З 07.1 - пути становления специалиста и развития личности;  З 07.2 - возможные траектории профессионального развития и самообразования;  З 07.3 - круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития;  З 08.1 - возможные направления развития профессиональной отрасли;  З 09.1 - историческое наследие общества, в котором приходится жить и работать;  З 10.1 - правила техники безопасности в профессиональной деятельности;  З 10.3 - виды мероприятий по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности;</p>
--	--	---	--

<p><b>ПК 3.3.</b>  <b>ОК 1,</b>  <b>ОК 2,</b>  <b>ОК 3,</b>  <b>ОК 4,</b>  <b>ОК 5,</b>  <b>ОК 6,</b>  <b>ОК 7,</b>  <b>ОК 8,</b>  <b>ОК 9,</b>  <b>ОК 10</b></p>	<p><b>ПО.1</b>  Выполнения картографо-геодезических работ</p>	<p><b>У 5.</b> - составлять картографические материалы (топографические и тематические карты и планы);  У 01.2 - ориентироваться на рынке труда;  У 02.2 - использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной деятельности;  У 03.1 - распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему;  У 03.2 - определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата;  У 04.1 - принимать решения в стандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;  У 04.2 - принимать решения в нестандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;  У 04.4 - определять действия для уменьшения и (или) полного устранения рисков;  У 04.5 - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  У 05.1 - определять необходимые источники информации;  У 05.2 - выделять наиболее значимое в изучаемом материале и структурировать получаемую информацию;  У 05.3 - оформлять результаты поиска информации;  У 06.1 - планировать работу команды (коллектива);  У 06.2 - работать в</p>	<p><b>З 4.</b> - условные знаки, принятые для данного масштаба топографических (тематических) карт и планов;  3 01.2 - возможности применения профессиональных навыков в смежных областях;  3 02.2 - методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной деятельности;  3 03.1 - алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;  3 04.1 - алгоритмы принятия решения в профессиональных стандартных ситуациях;  3 04.2 - алгоритмы принятия решения в профессиональных нестандартных ситуациях;  3 04.4 - порядок действий для уменьшения и (или) полного устранения рисков;  3 04.5 - порядок оценки результатов и последствий своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях;  3 05.1 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  3 05.2 - приемы структурирования информации;  3 05.3 - формат оформления результатов поиска информации;  3 06.1 - виды планирования;  3 06.2 - основные принципы работы в коллективе;  3 06.3 - способы разрешения конфликтов в профессиональной деятельности;</p>
---	---	---	---

		<p>коллективе и команде;  У 06.3 - проявлять толерантность в профессиональной деятельности;  У 07.1 - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;  У 07.2 - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  У 07.3 - осознанно планировать повышение квалификации;  У 08.1 - находить и анализировать информацию в области инноваций в профессиональной деятельности;  У 09.1 - уважительно и бережно относиться к историческому наследию общества, в котором приходится жить и работать;  У 10.1 - соблюдать правила техники безопасности в профессиональной деятельности;  У 10.3 - планировать мероприятия по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности;</p>	<p>З 07.1 - пути становления специалиста и развития личности;  З 07.2 - возможные траектории профессионального развития и самообразования;  З 07.3 - круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития;  З 08.1 - возможные направления развития профессиональной отрасли;  З 09.1 - историческое наследие общества, в котором приходится жить и работать;  З 10.1 - правила техники безопасности в профессиональной деятельности;  З 10.3 - виды мероприятий по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности;</p>
<p><b>ПК 3.4.</b>  <b>ОК 1,</b>  <b>ОК 2,</b>  <b>ОК 3,</b>  <b>ОК 4,</b>  <b>ОК 5,</b>  <b>ОК 6,</b>  <b>ОК 7,</b>  <b>ОК 8,</b>  <b>ОК 9,</b>  <b>ОК 10</b></p>	<p><b>ПО.1</b>  Выполнения картографо-геодезических работ</p>	<p><b>У 2.</b> - производить линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности;  <b>У 4.</b> - использовать государственные геодезические сети, сети сгущения, съемочные сети, а также сети специального назначения для производства картографо-геодезических работ;  <b>У 5.</b> - составлять картографические материалы (топографические и тематические карты и планы);</p>	<p><b>З 2.</b> - основные понятия об ориентировании направлений;  <b>З 3.</b> - разграфку и номенклатуру топографических карт и планов;  <b>З 6.</b> - основные понятия о системах координат и высот;  <b>З 7.</b> - основные способы выноса проекта в натуру;  З 01.2 - возможности применения профессиональных навыков в смежных областях;  З 02.2 - методы гуманитарно-социологических наук в</p>

		<p>У 01.2 - ориентироваться на рынке труда;</p> <p>У 02.2 - использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной деятельности;</p> <p>У 03.1 - распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему;</p> <p>У 03.2 - определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата;</p> <p>У 04.1 - принимать решения в стандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;</p> <p>У 04.2 - принимать решения в нестандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;</p> <p>У 04.4 - определять действия для уменьшения и (или) полного устранения рисков;</p> <p>У 04.5 - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</p> <p>У 05.1 - определять необходимые источники информации;</p> <p>У 05.2 - выделять наиболее значимое в изучаемом материале и структурировать получаемую информацию;</p> <p>У 05.3 - оформлять результаты поиска информации;</p> <p>У 06.1 - планировать работу команды (коллектива);</p> <p>У 06.2 - работать в коллективе и команде;</p> <p>У 06.3 - проявлять толерантность в профессиональной деятельности;</p>	<p>различных видах профессиональной деятельности;</p> <p>З 03.1 - алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;</p> <p>З 04.1 - алгоритмы принятия решения в профессиональных стандартных ситуациях;</p> <p>З 04.2 - алгоритмы принятия решения в профессиональных нестандартных ситуациях;</p> <p>З 04.4 - порядок действий для уменьшения и (или) полного устранения рисков;</p> <p>З 04.5 - порядок оценки результатов и последствий своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях;</p> <p>З 05.1 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>З 05.2 - приемы структурирования информации;</p> <p>З 05.3 - формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>З 06.1 - виды планирования;</p> <p>З 06.2 - основные принципы работы в коллективе;</p> <p>З 06.3 - способы разрешения конфликтов в профессиональной деятельности;</p> <p>З 07.1 - пути становления специалиста и развития личности;</p> <p>З 07.2 - возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>З 07.3 - круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p>
--	--	---	---

		<p>У 07.1 - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;</p> <p>У 07.2 - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>У 07.3 - осознанно планировать повышение квалификации;</p> <p>У 08.1 - находить и анализировать информацию в области инноваций в профессиональной деятельности;</p> <p>У 09.1 - уважительно и бережно относиться к историческому наследию общества, в котором приходится жить и работать;</p> <p>У 10.1 - соблюдать правила техники безопасности в профессиональной деятельности;</p> <p>У 10.3 - планировать мероприятия по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности;</p>	<p>З 08.1 - возможные направления развития профессиональной отрасли;</p> <p>З 09.1 - историческое наследие общества, в котором приходится жить и работать;</p> <p>З 10.1 - правила техники безопасности в профессиональной деятельности;</p> <p>З 10.3 - виды мероприятий по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности;</p>
<p><b>ПК 3.5.</b>  <b>ОК 1,</b>  <b>ОК 2,</b>  <b>ОК 3,</b>  <b>ОК 4,</b>  <b>ОК 5,</b>  <b>ОК 6,</b>  <b>ОК 7,</b>  <b>ОК 8,</b>  <b>ОК 9,</b>  <b>ОК 10</b></p>	<p><b>ПО.1</b>  Выполнения картографо-геодезических работ</p>	<p><b>У 2.</b> - производить линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности;</p> <p>У 01.2 - ориентироваться на рынке труда;</p> <p>У 02.2 - использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной деятельности;</p> <p>У 03.1 - распознавать и анализировать профессиональную задачу и/или проблему;</p> <p>У 03.2 - определять этапы решения профессиональной задачи, составлять и реализовывать план действия по достижению результата;</p> <p>У 04.1 - принимать решения</p>	<p><b>З 5.</b> - принципы устройства современных геодезических приборов;</p> <p>З 01.2 - возможности применения профессиональных навыков в смежных областях;</p> <p>З 02.2 - методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной деятельности;</p> <p>З 03.1 - алгоритмы выбора типовых методов и способов выполнения профессиональных задач;</p> <p>З 04.1 - алгоритмы принятия решения в профессиональных стандартных ситуациях;</p> <p>З 04.2 - алгоритмы принятия решения в</p>

		<p>в стандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;  У 04.2 - принимать решения в нестандартной профессиональной ситуации и определять необходимые ресурсы;  У 04.4 - определять действия для уменьшения и (или) полного устранения рисков;  У 04.5 - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  У 05.1 - определять необходимые источники информации;  У 05.2 - выделять наиболее значимое в изучаемом материале и структурировать получаемую информацию;  У 05.3 - оформлять результаты поиска информации;  У 06.1 - планировать работу команды (коллектива);  У 06.2 - работать в коллективе и команде;  У 06.3 - проявлять толерантность в профессиональной деятельности;  У 07.1 - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;  У 07.2 - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;  У 07.3 - осознанно планировать повышение квалификации;  У 08.1 - находить и анализировать информацию в области инноваций в профессиональной деятельности;  У 09.1 - уважительно и бережно относиться к</p>	<p>профессиональных нестандартных ситуациях;  З 04.4 - порядок действий для уменьшения и (или) полного устранения рисков;  З 04.5 - порядок оценки результатов и последствий своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях;  З 05.1 - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  З 05.2 - приемы структурирования информации;  З 05.3 - формат оформления результатов поиска информации;  З 06.1 - виды планирования;  З 06.2 - основные принципы работы в коллективе;  З 06.3 - способы разрешения конфликтов в профессиональной деятельности;  З 07.1 - пути становления специалиста и развития личности;  З 07.2 - возможные траектории профессионального развития и самообразования;  З 07.3 - круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития;  З 08.1 - возможные направления развития профессиональной отрасли;  З 09.1 - историческое наследие общества, в котором приходится жить и работать;  З 10.1 - правила техники безопасности в профессиональной деятельности;  З 10.3 - виды мероприятий по обеспечению</p>
--	--	---	--

		<p>историческому наследию общества, в котором приходится жить и работать;</p> <p>У 10.1 - соблюдать правила техники безопасности в профессиональной деятельности;</p> <p>У 10.3 - планировать мероприятия по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности;</p>	<p>безопасности труда в профессиональной деятельности;</p>
--	--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля ПМ.03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений

Коды ОК/ПК	Наименования разделов профессионального модуля/МДК <sup>1</sup>	Формы промежуточной аттестации (семестр)					Объем профессионального модуля, час.								
		Экзамены	Зачеты	Диффер. зачеты	Курсовые проекты	Курсовые работы	Всего часов (макс. с учетом практик)	Самостоятельная работа	Обязательная						
									Всего	в том числе					
							в практической подготовке	лекции, уроки		практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект (работа)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
ПК 3.1-3.5	Раздел 1. Геодезия с основами картографии и картографического черчения / МДК.03.01. Геодезия с основами картографии и картографического черчения			4			210	60	140	20	52	70	18	-	
ПК 3.3	Раздел 2. Геоинформационные системы / МДК.03.01. Геодезия с основами картографии и картографического черчения	4					96	10	64	12	40	12	12	-	
ПК 3.1-3.5	Учебная практика, часов		4				36		72	72					
ПК 3.1-3.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов		4				180		36	36					
ПК 3.1-3.5	Экзамен (квалификационный)	4													
	<b>Всего</b>	2	2	1			606	130	476	270	144	62	54		

Коды ПК	Наименование разделов Профессионального	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)	Практика
---------	---	-------------	---	----------

	модуля	(макс. учебная нагрузка и практики)	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1-3.5	Раздел 1. Геодезия с основами картографии картографического черчения	180	120	68	-	60	-	-	-
ПК 3.3	Раздел 2. Геоинформационные системы	30	20	20	-	10	-	-	-
ПК 3.1-3.5	Учебная практика, часов	72						72	
ПК 3.1-3.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36							36
<b>Всего:</b>		<b>318</b>	<b>140</b>	<b>88</b>	<b>-</b>	<b>70</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>36</b>

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК.03.01. Геодезия с основами картографии и картографического черчения</b>		<b>282</b>	<b>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 1 - ОК 10</b>
<b>Раздел 1. Геодезия с основами картографии и картографического черчения</b>		<b>180</b>	<b>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 1 - ОК 10</b>
<b>Тема 1.1 Топографические карты, планы и чертежи</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	<b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5. У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3. <b>3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7.</b> 3.01.2; 3.02.2; 3.03.1; 3.04.1; 3.04.2; 3.04.4; 3.04.5; 3.05.1; 3.05.2; 3.05.3; 3.06.1; 3.06.2; 3.06.3; 3.07.1; 3.07.2; 3.07.3; 3.08.1; 3.09.1; 3.10.1; 3.10.3.</b>
	<b>Введение.</b> Общие сведения. Предмет и задачи геодезии. Разделы геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли	4	
	<b>1.1.1 Общие понятия. Масштабы.</b> Понятие о плане, карте, профиле, геодезических чертежах. Масштабы численные и графические.	2	
	<b>1.1.2. Ориентирование направлений.</b> Общие понятия об ориентировании. Азимуты. Румбы. Дирекционные углы. Зависимость между азимутами и румбами.	2	
	<b>1.1.3. Линейные измерения.</b> Мерные приборы. Вешение линий. Порядок измерения линий. Поправки при измерении линий: за компарирование и за наклон. Решение задач: определение длин отрезков на плане и на местности, перевод азимутов в румбы и наоборот, введение поправок.	2	
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>		
№ 1. Решение задач: определение длин отрезков на плане и на местности, перевод азимутов в румбы и наоборот, введение поправок.	2		
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	<b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5.</b>

<b>Геодезические угловые измерения</b>	<b>1.2.1. Устройство теодолита.</b> Назначение теодолитов. Классификация теодолитов. Конструктивная схема теодолитов. Устройство теодолита. Порядок взятия отсчетов	2	У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3.
	<b>1.2.2. Поверки теодолита.</b> Геометрическая схема теодолита. Поверки теодолита	2	У.09.1; У.10.1; У.10.3.
	<b>1.2.3. Измерение углов.</b> Порядок измерения горизонтального угла, магнитного азимута с помощью ориентир-буссоли, вертикальных углов и угла наклона местности.	4	<b>3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7.</b> 3.01.2; 3.02.2; 3.03.1; 3.04.1; 3.04.2; 3.04.4; 3.04.5; 3.05.1; 3.05.2; 3.05.3; 3.06.1; 3.06.2; 3.06.3; 3.07.1; 3.07.2; 3.07.3; 3.08.1; 3.09.1; 3.10.1; 3.10.3.
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
	№ 1. Изучение теодолита.	2	
	№ 2. Поверки теодолита.	4	
	№ 3. Измерение углов.	4	
<b>Тема 1.3. Понятие о геодезических съемках</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5.</b> У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3.
	<b>1.3.1. Понятие о координатах.</b> Понятие о координатах. Прямая геодезическая задача. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитного хода: ведомость вычисления координат, построение точек по вычисленным координатам, определение координат точек графически.	2	<b>3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7.</b> 3.01.2; 3.02.2; 3.03.1; 3.04.1; 3.04.2; 3.04.4; 3.04.5; 3.05.1; 3.05.2; 3.05.3; 3.06.1; 3.06.2; 3.06.3; 3.07.1; 3.07.2; 3.07.3; 3.08.1; 3.09.1; 3.10.1; 3.10.3.
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	№ 2. Ведомость вычисления координат.	6	
	№ 3. Построение координатной сетки.	4	
<b>Тема 1.4. Геометрическое нивелирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	<b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5.</b> У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1;
	<b>1.4.1. Устройство и поверки нивелира.</b> Классификация нивелиров. Устройство нивелира. Нивелирные рейки. Порядок взятия отсчетов по рейке. Порядок нивелирования. Геометрическая схема нивелира. Поверки нивелира.	4	У.07.1;

	<b>1.4.2. Производство технического нивелирования.</b> Понятие о нивелировании. Отметки. Виды нивелирования. Геометрическое нивелирование. Выбор станции нивелира. Способы контроля при нивелировании на станции и всей работы. Обработка журнала технического нивелирования.	6	У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3. <b>3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7.</b> 3.01.2; 3.02.2; 3.03.1; 3.04.1; 3.04.2; 3.04.4;
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	3.04.5; 3.05.1; 3.05.2; 3.05.3; 3.06.1; 3.06.2;
	№ 4. Изучение нивелира. Поверки нивелира.	4	3.06.3; 3.07.1; 3.07.2; 3.07.3; 3.08.1; 3.09.1; 3.10.1; 3.10.3.
<b>Тема 1.5</b> <b>Геодезические работы при вертикальной планировке участка</b>	<b>Содержание</b>	<b>58</b>	<b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5.</b> У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3. <b>3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7.</b>
	<b>1.5.1. Рельеф местности и его изображение на планах и картах.</b> Понятие о горизонталях. Элементы рельефа. Основные требования к построению плана в горизонталях. Методика построения плана в горизонталях. Вертикальная привязка здания по плану в горизонталях.	2	3.01.2; 3.02.2; 3.03.1; 3.04.1; 3.04.2; 3.04.4; 3.04.5; 3.05.1; 3.05.2; 3.05.3; 3.06.1; 3.06.2; 3.06.3; 3.07.1; 3.07.2; 3.07.3; 3.08.1; 3.09.1; 3.10.1; 3.10.3.
	<b>1.5.2. Составление проекта вертикальной планировки участка.</b>	<b>12</b>	3.01.2; 3.02.2; 3.03.1; 3.04.1; 3.04.2; 3.04.4;
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	3.04.5; 3.05.1; 3.05.2; 3.05.3; 3.06.1; 3.06.2;
	№ 4. Построение плана в горизонталях	4	3.06.3; 3.07.1; 3.07.2; 3.07.3; 3.08.1; 3.09.1; 3.10.1; 3.10.3.
	№ 5. Вертикальная привязка здания по плану в горизонталях	2	
	№ 6. Картограмма земляных масс	6	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	№ 5. Производство технического нивелирования.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>40</b>	
<b>Самостоятельная работа №1.</b> Практическое задание: «Обработка журнала технического нивелирования». <b>Самостоятельная работа №2.</b> Практическое задание: «Построение плана в горизонталях». <b>Самостоятельная работа №3.</b> Практическое задание: «Вертикальная привязка здания по плану в горизонталях» <b>Самостоятельная работа №4.</b> Практическое задание: «Картограмма земляных масс»	40		

<b>Тема 1.6</b> <b>Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5</b> У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3. <b>З.1; З.2; З.3; З.4; З.5; З.6;</b> <b>З.7.</b> 3.01.2; 3.02.2; 3.03.1; 3.04.1; 3.04.2; 3.04.4; 3.04.5; 3.05.1; 3.05.2; 3.05.3; 3.06.1; 3.06.2; 3.06.3; 3.07.1; 3.07.2; 3.07.3; 3.08.1; 3.09.1; 3.10.1; 3.10.3.
	<b>1.6.1. Полевое трассирование сооружений линейного типа</b>	<b>2</b>	
	Разбивка и нивелирование сооружений линейного типа.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	№ 7. Продольный профиль трассы.	6	
<b>Тема 1.7</b> <b>Масштабы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5.</b> У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3. <b>З.1; З.2; З.3; З.4; З.5; З.6;</b> <b>З.7.</b> 3.01.2; 3.02.2; 3.03.1; 3.04.1; 3.04.2; 3.04.4; 3.04.5; 3.05.1; 3.05.2; 3.05.3; 3.06.1; 3.06.2; 3.06.3; 3.07.1; 3.07.2; 3.07.3; 3.08.1; 3.09.1; 3.10.1; 3.10.3.
	<b>Введение</b> Картография - предмет и определение. Структура картографии. Разграфка и номенклатура карт.	<b>2</b>	
	<b>1.7.1. Численный масштаб.</b> Практика пользования численным масштабом. Решение задач.	<b>2</b>	
	<b>1.7.2. Поперечный масштаб.</b>	<b>2</b>	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
		№ 8. Практика пользования поперечным масштабом.	
<b>Тема 1.8</b> <b>Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5;</b> <b>У.6.</b> У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2;
	<b>1.8.1. Содержание и технология работ по выносу проектных отметок в натуру.</b> Вынесение в натуру точек с заданными проектными отметками.	<b>2</b>	

	<b>1.8.2. Построение на местности линии с заданным уклоном.</b>	2	У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3. <b>3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7.</b> 3.01.2; 3.02.2; 3.03.1; 3.04.1; 3.04.2; 3.04.4; 3.04.5; 3.05.1; 3.05.2; 3.05.3; 3.06.1; 3.06.2; 3.06.3; 3.07.1; 3.07.2; 3.07.3; 3.08.1; 3.09.1; 3.10.1; 3.10.3.
	<b>1.8.3. Определение высот и отметок труднодоступных точек различных сооружений.</b> Определение отметки дна глубокого котлована. Определение отметки этажа двумя нивелирами. Определение высоты сооружения теодолитом.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	№ 9. Разбивочный чертеж.	4	
<b>Тема 1.9 Работа с топографической картой</b>	<b>Содержание</b>	<b>40</b>	<b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5; У.6.</b> У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3. <b>3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7.</b> 3.01.2; 3.02.2; 3.03.1; 3.04.1; 3.04.2; 3.04.4; 3.04.5; 3.05.1; 3.05.2; 3.05.3; 3.06.1; 3.06.2; 3.06.3; 3.07.1; 3.07.2; 3.07.3; 3.08.1; 3.09.1; 3.10.1; 3.10.3.
	<b>1.9.1. Условные знаки на картах и планах.</b> Изучение условных знаков по картам. Изображение основных форм рельефа на картах.	2	
	<b>1.9.2. Расшифровка карт и планов.</b> Подробное чтение топографической карты.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>14</b>	
	№ 10. Чтение топографической карты.	2	
	№ 11. Определение по карте отметок точек местности.	2	
	№ 12. Измерение по карте длин линий и горизонтальных углов.	2	
	№ 13. Построение по карте линий с заданным уклоном и определение уклонов линий.	2	
	№ 14. Построение по карте профиля местности.	2	
	№ 15. Определение по карте площадей участков.	2	
	№ 16. Ориентирование на местности с помощью карты.	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>		
<b>Самостоятельная работа №5.</b> Практическое задание: «Чтение топографической карты»	20		
<b>Самостоятельная работа №6.</b> Практическое задание: «Измерение по карте длин линий и горизонтальных углов»			
<b>Учебная практика</b>	<b>64</b>	<b>ПО1</b>	

<b>Виды работ:</b>			
1. Выполнение работ по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создание графических материалов.			
2. Использование государственных геодезических сетей и иных сетей для производства картографо-геодезических работ.			
3. Определение координат границ земельных участков и вычисление их площади.			
4. Выполнение поверок и юстировок геодезических приборов и инструментов.			
<b>Раздел 2. Геоинформационные системы</b>		<b>30</b>	<b>ПК 3.3. ОК 1 - ОК 10</b>
<b>Тема 2.1 Общие сведения о ГИС</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	<b>У4, У5, У6.</b>
	Основные сведения о ГИС: история, структура, классификация, задачи и возможности. Перспективы развития ГИС в России. Спутниковая связь и навигация. Системы глобального позиционирования GPS и ГЛОНАСС. ГИС-процесс.	-	У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3;
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	№ 17. Основные сведения о ГИС: история, структура, классификация, задачи и возможности.	2	<b>34;</b>
	№ 18. Этапы ГИС-процесса	2	301.2; 302.2; 303.1; 304.1; 304.2; 304.4; 304.5; 305.1; 305.2; 305.3; 306.1; 306.2; 306.3; 307.1; 307.2; 307.3; 308.1; 309.1; 310.1; 310.3;
<b>Тема 2.2. Работа в ГИС</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>	<b>У4, У5, У6.</b>
	Картографические сервисы. Инструментальные ГИС. Работа с проектами. Ввод атрибутивной информации. Создание запросов.	-	У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3;
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>16</b>	
	№ 19. Технология работы с географическими сервисами.	4	<b>34;</b>
	№ 20. Технология работы с Публичной кадастровой картой.	4	301.2; 302.2; 303.1; 304.1; 304.2; 304.4; 304.5; 305.1; 305.2; 305.3; 306.1; 306.2; 306.3; 307.1; 307.2; 307.3; 308.1; 309.1; 310.1; 310.3;
	№ 21. Основы работы в инструментальной ГИС.	8	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
1. Формирование элементов портфолио 2. Практическое задание: Работа с дополнительными источниками, поиск информации и заполнение информационного банка «Основные возможности и принципы	10		

	работы в различных ГИС»		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Использование в практической деятельности геоинформационных систем.		<b>8</b>	<b>ПО1</b>
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ:</b> 1. Выполнение работ по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создание графических материалов. 2. Использование государственных геодезических сетей и иных сетей для производства картографо-геодезических работ. 3. Использование в практической деятельности геоинформационных систем. 4. Определение координат границ земельных участков и вычисление их площади. 5. Выполнение поверок и юстировок геодезических приборов и инструментов.		<b>36</b>	<b>ПО1</b>
<b>ВСЕГО:</b>		<b>318</b>	<b>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 1 - ОК 10</b>

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет междисциплинарных курсов	Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель
лаборатория компьютеризации профессиональной деятельности	ПК. Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства
лаборатория Геодезии	Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для самостоятельной работы, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Ноутбуки; Нивелиры 3Н5Л, нивелир 4Н2КЛ, нивелир НВ1–7, нивелиры НЗ; Нивелиры, Нивелир АТ 24 Д, Оптические нивелиры Leica Na532; Рейки нивелирные, Рейки алюминиевые, Рейки телескопические RGK TS-5; Теодолит 3Т5КАТеодолиты 2Т 30П, Теодолиты 2Т30, Теодолит Т30; Штативы; Доски чертежные; Рулетки; Дальномер LeicaDisto–А3–80; Сейф металлический; Тахеометры; Призменные отражатели RGK OPTIMA; Универсальные штативы NEDO.20100; Вехи телескопические RGK CLS25-FG
полигон учебный геодезический	Для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для учебных практик.

	<p>— точки теодолитного хода  — опорные точки (репер №1, №2)  — точки для проведения поверок геодезического оборудования (тахеометр, нивелир, теодолит)  —станции нивелира  Нивелиры 3Н5Л, нивелир 4Н2КЛ, нивелир НВ1–7, нивелиры НЗ  Нивелиры, Нивелир АТ 24 Д, Оптические нивелиры Leica Na532  Рейки нивелирные, Рейки алюминиевые Рейки телескопические RGK TS-5  Теодолит 3Т5КА Теодолиты 2Т 30П, Теодолиты 2Т30, Теодолит Т30  Штативы рулетки  Дальномер LeicaDisto–А3–80  Тахеометры  Призменные отражатели RGK ОПТИМА  Универсальные штативы NEDO.20100  Вехи телескопические RGK CLS25-FG</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования/спортивного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

#### Основные источники:

1. Гиршберг, М. А. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Гишенберг. – Москва: Инфра-М, 2017. – 384 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=155933>
2. Кравченко, Ю. А. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Кравченко. – Москва: Инфра-М, 2019. – 344 с. - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=335844>

#### Дополнительные источники:

1. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Авакян. — Москва: Инфра-Инженерия, 2018. — 588 с. — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=346677> — Загл. с экрана.
2. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Федотов. — Электрон. дан. — Москва: Инфра-М, 2019. — 479 с. — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/read?id=329726> — Загл. с экрана.

#### Программное обеспечение:

Наименование ПО	№ Договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021

CalculateLinuxDesktop	свободно распространяемое	бессрочно
MS Office 2007	№135 от 17.09.2007	бессрочно
7 Zip	свободно распространяемое	бессрочно
КОМПАС 3D	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплинам: Геодезия	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Система защиты Эшелон-II, 15	Д-1003-19 от 11.11.2019	бессрочно
Программный комплекс для обработки материалов инженерно-геодезических изысканий (КРЕДО для Вузов-Ворлдскиллс)	Д-1003-19 от 11.11.2019	бессрочно

### Интернет-ресурсы:

1. ГКИНП 02-262-02 Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/text/gkinp0226202instrukciyapo.html/> свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.

2. ГОСТ Р 51872-2002. Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51872-2002/> свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.

### 3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
<b>Раздел 1. Геодезия с основами картографии и картографического черчения</b>		
1	Тема 1.5 Геодезические работы при вертикальной планировке участка	<p><b>Самостоятельная работа №1</b> Практическое задание: «Обработка журнала технического нивелирования».</p> <p><b>Текст задания:</b> выполнить практическое задание «Обработка технического нивелирования».</p> <p><b>Цель:</b> закрепить умения по обработке журнала технического нивелирования.</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания:</b> в таблице 1 даны результаты технического нивелирования двух точек местности (А и В). Нивелирование произведено по двум сторонам рейки. Необходимо обработать журнал нивелирования. Задание выполняется простым карандашом.</p>

**Таблица 1. Журнал технического нивелирования.**

№ станции	Нивелируемые	Отсчёты по рейкам, мм.			Превышения, мм.				Горизонт инструмента	Абсолютные отметки
		Задний	Передний	Промежуточный	Вычисленные		Средние.			
					+	-	+	-		
	<b>А</b>	1870 6657								
	<b>В</b>		1370 6157							

Результат представить в тетради для лабораторных работ.

**Критерии оценки:** логичность представленного материала, рациональность выбранной структуры работы, аккуратность, наглядность, характеристика в соответствии с рекомендациями.

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, выполнена схема, отражающая все требования.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, составленная схема содержит неточности.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, выполненная структура содержит неточности.
- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненное задание содержит грубые ошибки.

2

**Самостоятельная работа №2**

Практическое задание: «Построение плана в горизонталях».

**Текст задания:** выполнить практическое задание «Построение плана в горизонталях».

**Цель:** закрепить умения построения плана в горизонталях, умение читать карты, использовать графические обозначения.

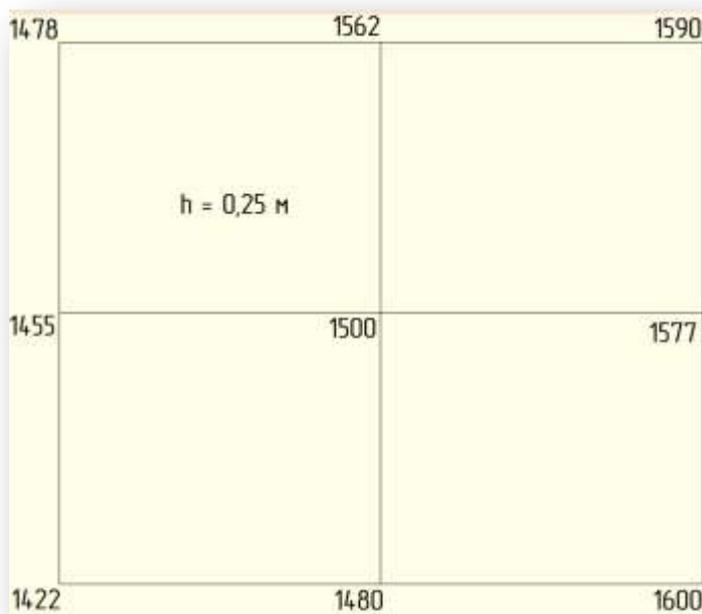
**Рекомендации по выполнению задания:** на рисунке 1 даны результаты нивелирования участка с размерами в плане 20X20 м. Данный участок был разбит на четыре квадрата с равными сторонами 10X10 м. После чего из каждой вершины квадратов был взят отсчёт по рейке. Высота сечения рельефа  $h=0,25$  м.

Необходимо выполнить построение плана в горизонталях. Задание выполняется простым карандашом в тетради для практических работ.

**Порядок выполнения работы:**

- 1 Построить черновой план в горизонталях.
- 2 Выполнить расчет точек.
- 3 Построить чистовой план в горизонталях в масштабе.

Предоставить отчет по работе в тетради для лабораторных работ.



**Рисунок 1.** План участка с отметками.

**Критерии оценки:** логичность представленного материала, рациональность выбранной структуры работы, аккуратность, наглядность, характеристика в соответствии с рекомендациями.

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, выполнена схема, отражающая все требования.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, составленная схема содержит неточности.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, выполненная структура содержит неточности.
- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненное задание содержит грубые ошибки.

3

**Самостоятельная работа №3**

Практическое задание: «Вертикальная привязка здания по плану в горизонталях»

**Цель работы:** закрепить умение выполнять вертикальную привязку здания по плану в горизонталях.

**Задание:**

1 Выполнить вертикальную привязку здания по плану в горизонталях, используя результаты Самостоятельной работы №2.

**Порядок выполнения работы:**

- 1 Определение черных отметок углов здания.
- 2 Определение проектной отметки.
- 3 Определение рабочих отметок с контролем.

**Рекомендации по выполнению задания:** выполнить привязку плана здания к плану в горизонталях. Здание в плане прямоугольной формы, габаритные размеры плана здания: 6X12 м. Необходимо выполнить привязку плана здания таким образом, чтобы только один угол здания ложился на горизонталь. Так, чтобы высота одного угла здания была известна. Высоту остальных трёх углов необходимо определить. Также необходимо рассчитать проектную отметку и рабочие отметки.

**Критерии оценки:** логичность представленного материала, рациональность выбранной структуры работы, аккуратность, наглядность, характеристика в

соответствии с рекомендациями.

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, выполнена схема, отражающая все требования.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, составленная схема содержит неточности.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, выполненная структуры содержит неточности.
- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненное задание содержат грубые ошибки.

4

#### Самостоятельная работа №4

Практическое задание: «Картограмма земляных масс»

**Цель работы:** закрепить умение расчёта картограммы земляных масс

**Текст задания:**

- 1 Построить картограмму земляных масс по рисунку 2.
- 2 Определять объемы земляных работ.
- 3 Вычислять баланс земляных масс.

**Порядок выполнения работы:**

- 1 Определение отметок земли всех точек.
- 2 Определение проектной отметки.
- 3 Определение рабочих отметок.
- 4 Расчет нулевых точек.
- 5 Построение нулевой линии.
- 6 Вычисление объемов выемки и насыпи.
- 7 Вычисление баланса земляных масс.

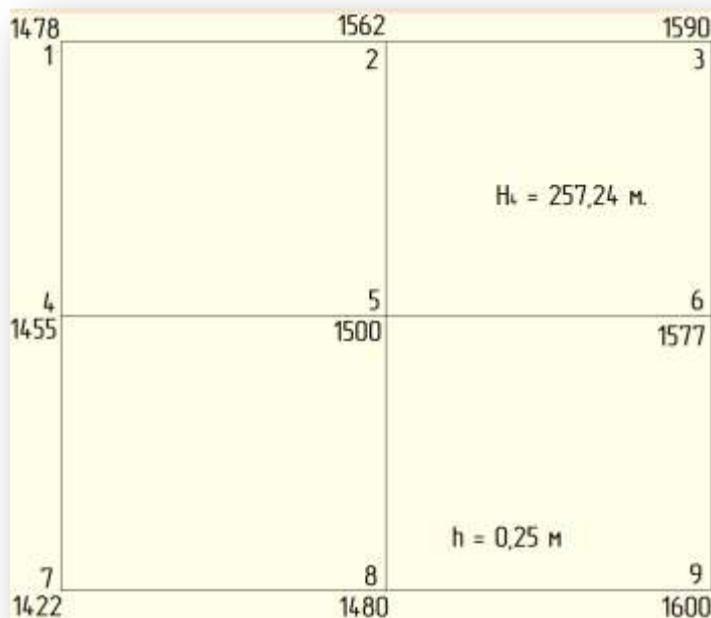


Рисунок 2. План участка с репером

**Рекомендации по выполнению задания:**

По составленной картограмме земляных работ подсчитать объемы насыпей и выемок следующим образом:

- пронумеровать квадраты и геометрические фигуры, полученные в результате обозначения линии нулевых работ, и записать их в картограмму земляных работ (рисунок2);
- определить средние рабочие отметки вершин каждой фигуры и записать их в таблицу объемов земляных работ. При вычислении средних рабочих отметок

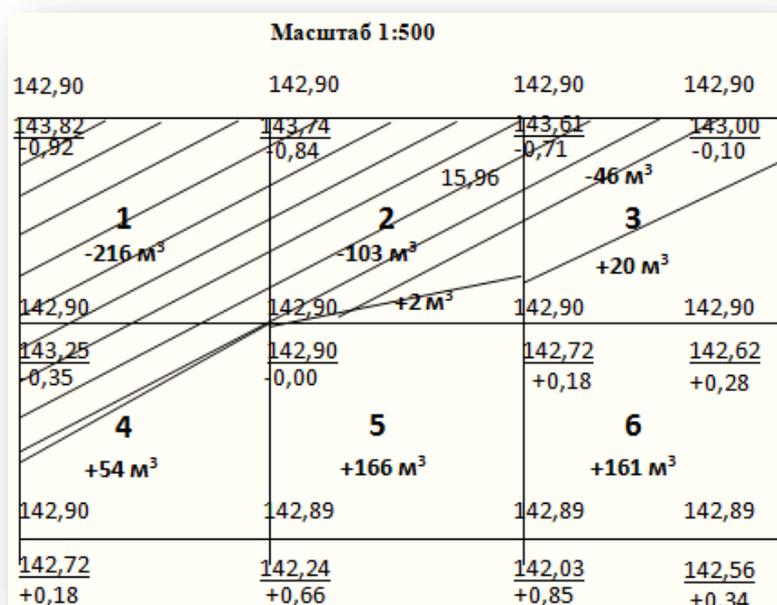
необходимо учитывать точки нулевых работ;

- подсчитать площади пронумерованных фигур и записать их в таблицу;
  - определить объемы выемок и насыпей в каждой фигуре путем умножения средней рабочей отметки на площадь данной фигуры и записать их значения в таблицу 2;
  - полученные объемы земляных работ необходимо округлить до второго десятичного знака;
  - составить общий баланс земляных работ, подсчитать сумму объемов всех насыпей и всех выемок;
  - подсчитать допустимое расхождение в объемах выемок и насыпей (допускается погрешность не более 5% от общего объема земляных работ). Схему нивелирования, картограмму земляных масс и таблицу подсчета земляных работ оформить в карандаше в тетради для практических работ.
1. Схема нивелирования по квадратам в масштабе 1:500
  2. Картограмма земляных работ в масштабе 1:500

**Таблица 2.** Результаты подсчета объемов земляных масс.

№ квадрата	Выемка	Насыпь
1		
2		
3		
4		
%	Сумма объёмов выемок:	Сумма объёмов насыпи:

**Пример оформления работы с шестью квадратами**



**Критерии оценки:** логичность представленного материала, рациональность выбранной структуры работы, аккуратность, наглядность, характеристика в соответствии с рекомендациями.

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, выполнена схема, отражающая все требования.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, составленная схема содержит неточности.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, выполненная структуры содержит неточности.
- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненное задание содержат грубые

ошибки.

### Самостоятельная работа №5

Практическое задание: «Чтение топографической карты»

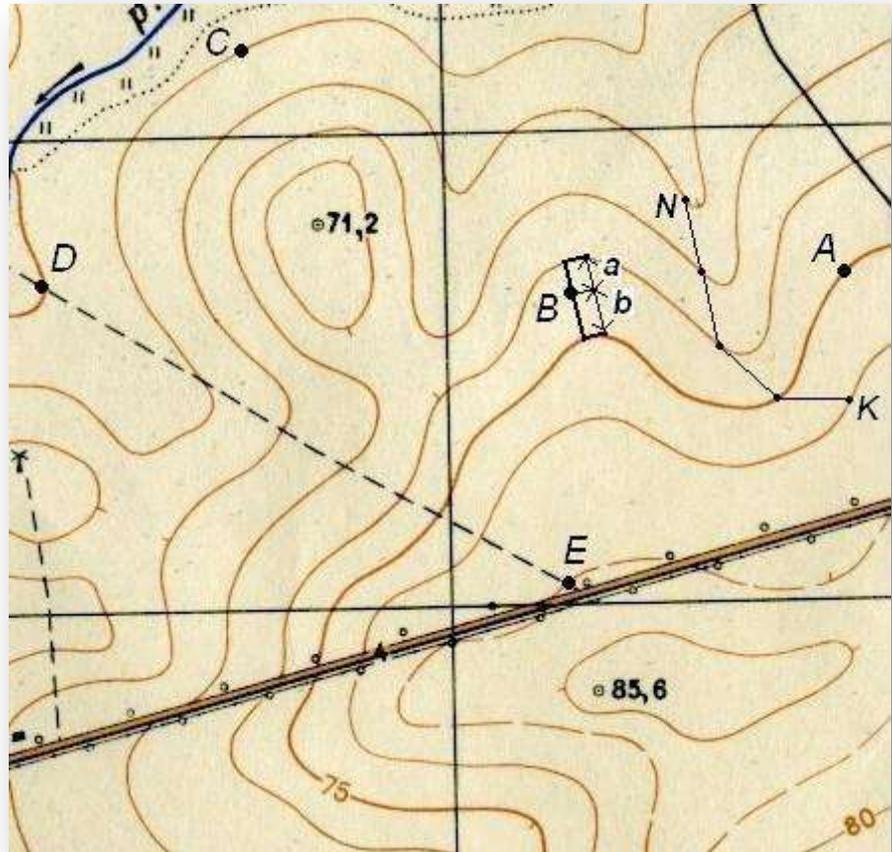
**Цель работы:** закрепить умение и навык чтения топографических карт

**Текст задания:** Определение по карте отметок точек местности.

**Цель:** закрепить умение определять по карте точки местности и определять уклон местности

**Задание:**

1. Изучить рисунок 3.
2. Определить по карте высоты точек местности.
3. Определить уклон местности и высоту сечения рельефа.



**Рисунок 3.** Определение отметок точек на карте с горизонталями

**Рекомендации по выполнению задания:** Для определения высоты неподписанной горизонтали находят ближайшую подписанную и по числу интервалов между ними с учётом направления ската определяют высоту искомой горизонтали. При этом необходимо правильно установить направление ската, т.е. в какую сторону от данной горизонтали высоты увеличиваются, а в какую – уменьшаются. Местность всегда понижается к водотокам (рекам, ручьям). Также для того, чтобы сделать чертеж более наглядным, горизонтали сопровождают небольшими черточками, которые ставятся перпендикулярно горизонталям, по направлению ската (в сторону стока воды, т.е. понижения). Эти черточки называются *бергштрихи*. Пример определения отметки точки можно посмотреть на рисунке 4.

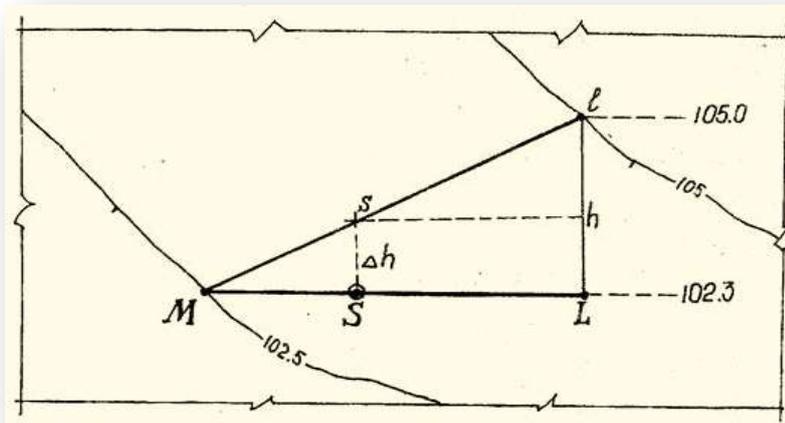


Рисунок 4. Определение отметки точки

**Форма представления результата:**

Предоставить в конспекте решенные домашние задачи.

**Критерии оценки:** логичность представленного материала, рациональность выбранной структуры работы, аккуратность, наглядность, характеристика в соответствии с рекомендациями.

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, выполнена схема, отражающая все требования.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, составленная схема содержит неточности.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, выполненная структура содержит неточности.
- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненное задание содержит грубые ошибки.

6

**Самостоятельная работа №6**

Практическое задание: «Измерение по карте длин линий и горизонтальных углов»

**Цель работы:** закрепить умение и навык чтения топографических карт и измерения по карте длин линий и горизонтальных углов.

**Текст задания:** Измерение по карте длин линий и горизонтальных углов.

Рекомендации по выполнению задания:

**Порядок выполнения работы:**

Пользуясь рисунками 5-7, необходимо рассмотреть и решить несколько типов заданий.

**Во-первых**, рассмотреть масштаб. Здесь представлены все 3 вида:

- Численный  $1:10.000$  – это значит, что в 1 см на плане или карте 10.000 см в действительности. Для реальных вычислений этот масштаб неудобен.
- Именованный в 1 см 100 м – этим масштабом необходимо пользоваться при вычислениях расстояний по прямой (по линейке).
- Справа изображен линейный масштаб – этим масштабом необходимо пользоваться при вычислениях расстояний по кривой (с помощью циркуля с двумя иглами). Например, длину изгиба р. Беличка по карте.

**Задача № 1. Найди расстояние от точки А до точки Б.**

1. Берем линейку и измеряем расстояние по прямой от А до Б – 10 см.
2. По именованному масштабу нам известно, что в 1 см на карте 100 м в действительности. Значит, чтобы найти расстояние надо  $100 \text{ м} * 10 \text{ см} = 1000 \text{ м}$  или 1 км. Ответ: 1 км.

Могут быть задания по переводу из одного масштаба в другой и наоборот.

Например, численный масштаб 1: 50.000.000 переведите в именованный. Сколько нулей мы должны убрать? в 1 м 100 см – это 2 нуля + в 1 км 1000м – это 3 нуля, итого надо убрать 5 нулей.

Ответ: в 1 см 500 км.

**Во-вторых**, задания по определению азимута, прямого и обратного. Для решения этих задач вам потребуется транспортир. Его тоже, как и линейку, можно брать на экзамен.

Главное запомнить – транспортир надо прикладывать не горизонтально, а вертикально: по направлению север – юг. А центр – это точка, от которой мы находим азимут.

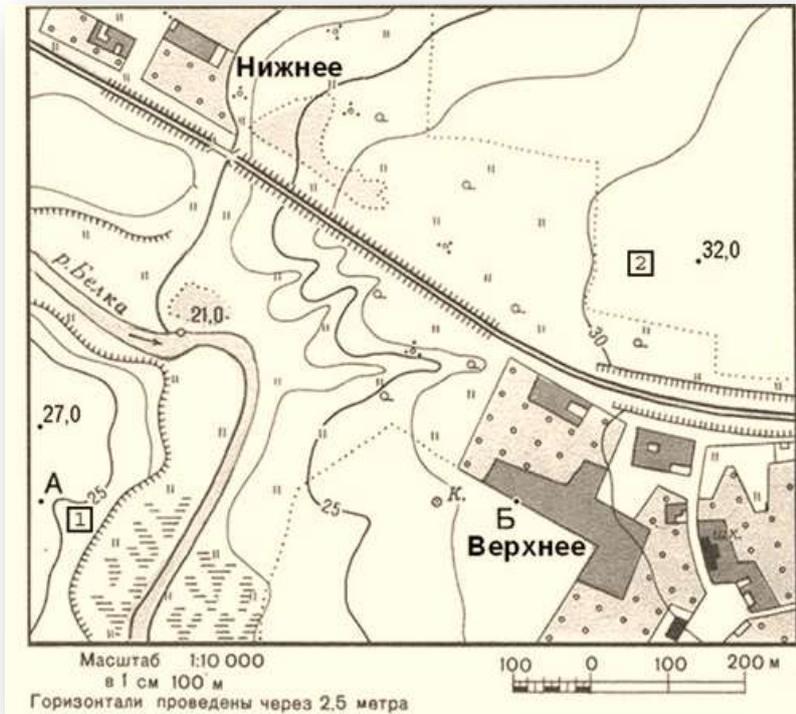
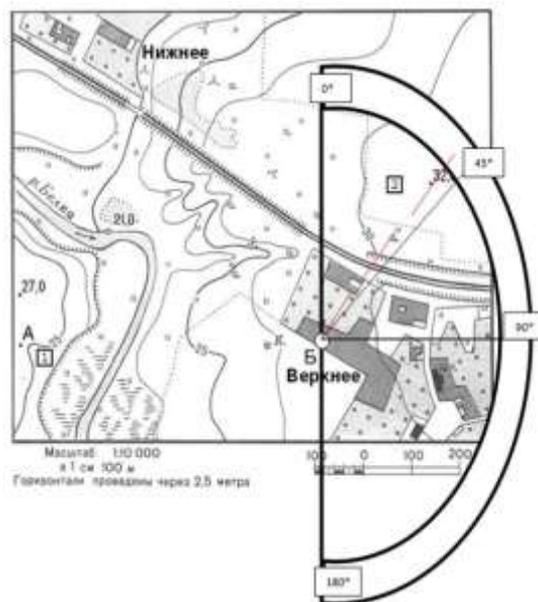


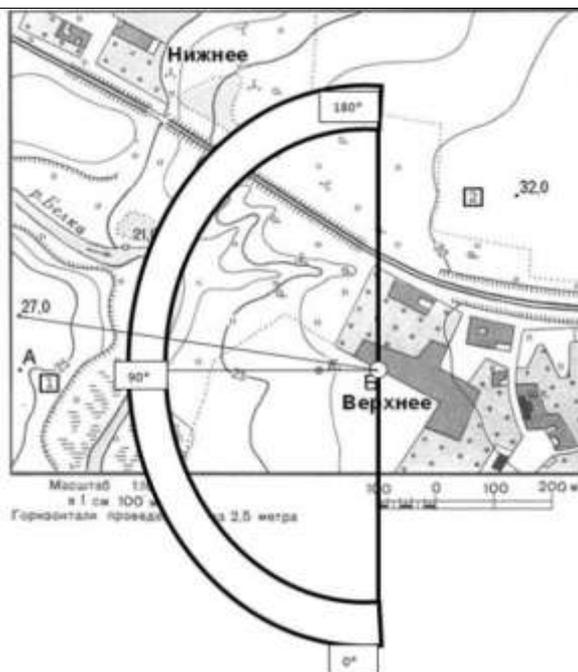
Рисунок 5. Карта 1

**Задача № 2.** Определите по карте азимут, по которому надо идти от точки Б до точки высоты 32 м.



Ответ: 42 градуса.

Обратный азимут найдем так:  $360 - 42 = 318^*$  (т.е. от т.32 м до точки Б).



**Задача № 3. Определите по карте азимут, по которому надо идти от точки Б до точки высоты 27 м.**

*Ответ:* Здесь надо помнить, что определяют по кругу по часовой стрелке от севера. Это значит, что 180 градусов уже есть. Плюс еще 100 градусов. Итого – 280\*.

**В-третьих,** задания по определению знаков плана.

Например, определить соответствие:

А		1	Сад	В		3	Редколесье
Б		2	Луг	Г		4	Болото

*Ответ:* А-2, Б-4, В-1, Г-3. Почти все знаки плана и топографической карты можно найти в атласе 6 класса.

Но есть ряд знаков, которых нет в атласе, но есть на экзамене:

$\frac{27}{0,35} 7,$

**1. На зеленом цвете леса стоит знак сосны**

27 – средняя высота деревьев,

0,35 – средняя толщина дерева,

7 – среднее расстояние между деревьями.

**Д5121-6**

**2. Около моста стоит знак**

**15**

Д – материал постройки,

5 – высота над уровнем воды, м.

121 – длина моста, м.

6 – ширина моста, м.

15 – грузоподъемность в тоннах.

4. Крутизна ската (КС) – называют угол склона ската к горизонтальной плоскости, чем этот угол больше, тем скат круче. Рассчитывают по

$$КС = \frac{60 \cdot h}{d}$$

формуле:

**d**

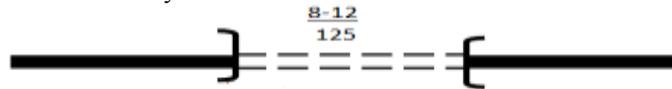
где h – высота ската в м., d – заложение ската (длина) в м.

Например,  $h = 30\text{ м}$ ,  $d = 600\text{ м}$ .

$$KS = 60 * 30 :$$

$$600 = 3 \text{ градуса.}$$

5. Около туннеля



8 – высота туннеля, 12 – ширина, 125 – длина в м.

Напомню правила составления плана:

- 1) Знать знаки и другие обозначения (например, горизонтали и бергштрихи).
- 2) Знаки суши, в том числе и названия населенных пунктов (их пишут горизонтально), рисуются черным цветом.
- 3) Знаки водных объектов – синим цветом, в том числе и названия водоемов (названия рек – по течению, названия озер – горизонтально).
- 4) Каждый объект имеет точечную границу.
- 5) Одноэтажные, деревянные постройки тонируются желтым цветом, высотные – черным. Асфальтированные дороги – красным, лес – зеленым.
- 6) Почти все знаки плана рисуются в шахматном порядке (сад – столбиками, болота и солончаки – хаотично параллельно, овраг – по границе склона).
- 7) Самое главное – сориентировать план по отношению к северу.

Север – верх плана, юг – низ, правая сторона – восток, левая – запад. Но могут быть и задачи на засыпку: определенную часть карты повернули в любом другом направлении и задание таково: определить стороны горизонта. Здесь надо ориентироваться по меридианам (все соединяются на северном полюсе), и параллелям (они направлены с запада на восток).

**Задача 4:** Оцените, какой из участков, обозначенных на карте цифрами 1, 2 и 3, наиболее подходит для устройства тренировочного футбольного поля школьной команды. Для обоснования своего ответа приведите не менее двух доводов.

*Ответ:* Для этих целей подходит площадка № 2. Потому что она ровная. № 1 не подходит, потому что она заболоченная. № 3 тоже не подходит, потому что на ней есть овраги.

**Задача 5:** Оцените, какую из площадок, обозначенных на карте цифрами 1 и 2, лучше выбрать для сооружения ветровой энергетической установки, предназначенной для аварийного энергоснабжения школы в селе Верхнее. Свой выбор обоснуйте. Рисунки 6 и 7.

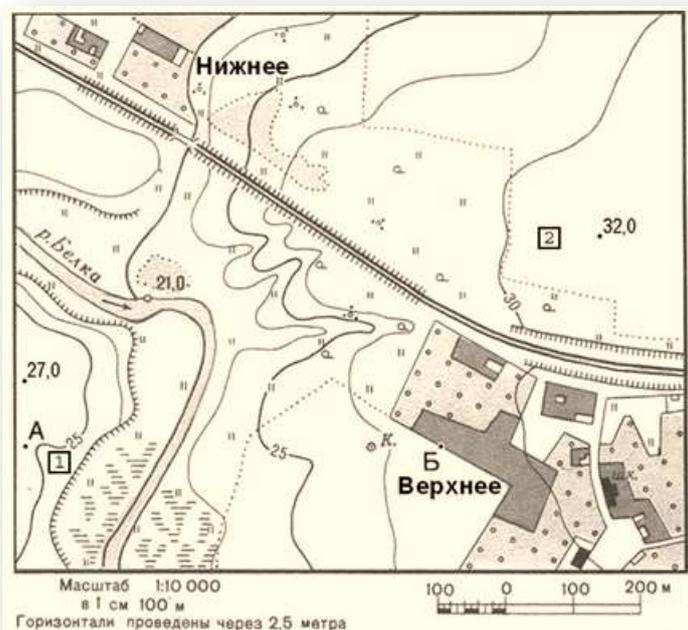


Рисунок 6. Карта 2

Ответ: Для сооружения ветровой энергетической установки более подходит площадка № 2. Во-первых, потому что она находится на более высоком уровне (площадка № 2 на высоте 32 м, а №1 – 25 м. Во-вторых, от площадки № 1 надо тянуть линию электропередач (ЛЭП) через болото и реку. В-третьих, площадка №2 ближе к школе.

Задача № 6. Для строительства колодца с ветряным двигателем, предназначенного для водоснабжения поселка Новый, предлагаются площадки, обозначенные на карте цифрами 1 и 2.

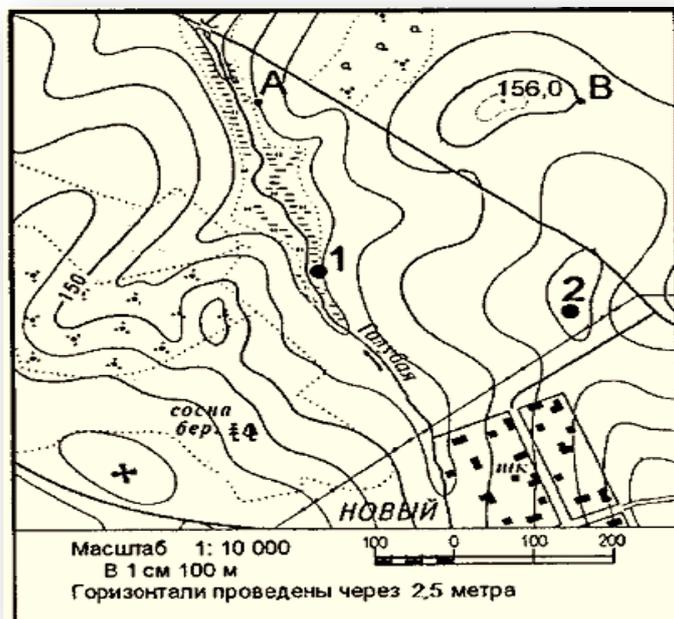


Рисунок 7. Карта 3

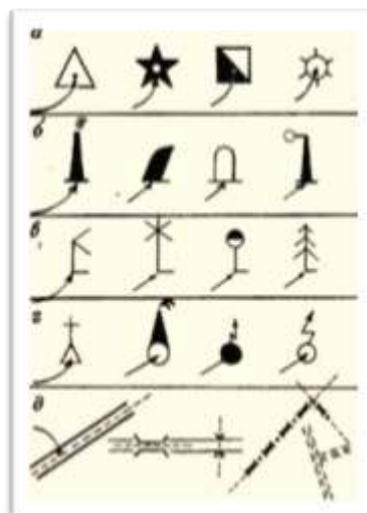
Определяя расстояния между объектами, не учитываются спуски и подъемы по гористой местности. Поэтому получаемый по карте результат следует с учетом характера местности и масштаба карты умножить на поправочный коэффициент (таблица 3).

Таблица 3. Поправочный коэффициент

Местность	Поправочный коэффициент		
	1 : 50 000	1 : 100 000	1 : 200 000
горная	1,15	1,2	1,25
холмистая	1,05	1,1	1,15
равнинная	1,0	1,0	1,05

Измерять заданное расстояние надо между главными точками условных знаков (рисунок 8), изображающих названные объекты, стрелочки указывают эти точки для разных типов условных знаков.

- пункт государственной геодезической сети
- заводы, фабрики и мельницы с трубами
- склады горючего и газгольдеры
- водяные мельницы
- ветряные мельницы
- памятники
- отдельно стоящие деревья
- отдельные кусты
- ось дороги
- и т.д.



**Рисунок 8.** Некоторые внесштабные знаки.

Стрелочки указывают те точки знаков, которые соответствуют центрам самих изображаемых объектов (главная точка условного знака)

**Форма представления результата:**

Предоставить в конспекте решенные домашние задачи.

**Критерии оценки:** логичность представленного материала, рациональность выбранной структуры работы, аккуратность, наглядность, характеристика в соответствии с рекомендациями.

- «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, выполнена схема, отражающая все требования.
- «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, составленная схема содержит неточности.
- «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, выполненная структуры содержит неточности.
- «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненное задание содержат грубые ошибки.

**Раздел 2. Геоинформационные системы**

7

Тема 2.2.  
Работа в ГИС

**Самостоятельная работа №7**

Практическое задание: «Формирование элементов портфолио»

**Цели работы:** Отслеживание и оценивание формирования общих и профессиональных компетенций, поддержка образовательной и профессиональной активности студента, формирование портфолио работ по разделу.

**Текст задания: Подготовить элемент портфолио: Работа в справочно-картографических ГИС**

Рекомендации по выполнению:

1. Создать текстовый документ, который будет содержать отчет о проделанной работе. Выполнять задания одновременно на трех вкладках браузера: Яндекс-карты, Google-карты, 2ГИС

Задание 1. Найти объекты категории АГЕНТСТВО НЕДВИЖИМОСТИ в Магнитогорске:

1. Вставить в отчет 3 скрина:

- с результатом на запрос в программе Яндекс-карты
- с результатом на запрос в программе Google-карты
- с результатом на запрос в программе 2ГИС

2. Сделать вывод

Задание 2. Из найденного списка уточнить информацию об одном и том же объекте (конкретное агентство рядом с домом, колледжем)

1. Вставить в отчет 3 скрина:

- с результатом на запрос в программе Яндекс-карты
- с результатом на запрос в программе Google-карты
- с результатом на запрос в программе 2ГИС

2. Сделать вывод

Задание 3. Проложить маршрут от дома до Многопрофильного колледжа и обратно. Выбрать вариант, которым Вы пользуетесь (пешком, на машине или на транспорте)

1. Вставить в отчет 6 скринов:

- 2 скрина с результатом на запрос в программе Яндекс-карты
- 2 скрина с результатом на запрос в программе Google-карты
- 2 скрина с результатом на запрос в программе 2ГИС

2. Сделать вывод

Задание 4. Выполнить работы с дополнительной возможностью интернет-карт Панорама улиц:

1. Вставить в отчет 4 скрина:

- скрин панорамы улиц рядом с домом в Яндекс-картах
- скрин панорамы улиц в любом месте любимого города Мира в Яндекс-картах

- скрин панорамы улиц рядом с домом в Google –картах

- скрин панорамы объекта, который имеет координаты 53.397275N, 58.984230E

2. Сохранить документ, распечатать после проверки работы преподавателем.

**Форма представления результата:** распечатанный элемент портфолио

**Критерии оценки:**

«Отлично» - все задания выполнены в трех программах, соблюдены требования к оформлению, работа предоставлена на проверку в указанный срок

«Хорошо» - все задания выполнены в трех программах, не соблюдены требования к оформлению, работа предоставлена на проверку в указанный срок

«Удовлетворительно» - выполнено только 2 задания допущены ошибки в оформлении, работа представлена на проверку с нарушением сроков

«Неудовлетворительно» - выполнено менее двух заданий с нарушением требований к оформлению.

**Текст задания: Подготовить элемент портфолио: Работа с публичной кадастровой картой**

Рекомендации по выполнению:

2. Скачать файл бланка отчета.

2. Выполнить задание по поиску информации о земельном участке в публичной кадастровой карте, последовательно получая информацию о:

- кадастровом округе
- кадастровом районе
- кадастровом квартале
- о земельном участке

Номера земельных участков выбрать в соответствии с номером в журнале группы:

Вариант студента	Номер земельного участка
Номер в журнале 1.	02:46:010201:229
Номер в журнале 2.	77:01:0006013:62
Номер в журнале 3.	16:50:160503:5877
Номер в журнале 4.	63:09:0306036:2083
Номер в журнале 5.	77:04:0005006:2439
Номер в журнале 6.	23:49:0000000:741
Номер в журнале 7.	59:01:2010793:10
Номер в журнале 8.	39:17:010002:50
Номер в журнале 9.	72:23:0221003:1200
Номер в журнале 10.	38:34:016001:592
Номер в журнале 11.	03:24:031611:49
Номер в журнале 12.	75:32:040723:33
Номер в журнале 13.	91:04:001006:782
Номер в журнале 14.	78:32:0001627:3

Номер в журнале 15.	34:03:140101:1260
Номер в журнале 16.	51:20:0003210:2369
Номер в журнале 17.	59:01:2010793:10
Номер в журнале 18.	02:55:010124:97
Номер в журнале 19.	23:51:0102002:1934
Номер в журнале 20.	29:22:040610:50

3. Сохранить документ, распечатать после проверки работы преподавателем.

**Форма представления результата:** распечатанные элементы портфолио (документ, скрин)

**Критерии оценки:**

«Отлично» - информация о требуемом земельном участке найдена и оформлена в соответствии с требованиями, работа предоставлена на проверку в указанный срок.

«Хорошо» - указана вся информация о земельном участке, при оформлении допущены неточности, работа предоставлена на проверку в указанный срок.

«Удовлетворительно» - отсутствует информация о кадастровом округе, районе, квартале, на территории которого размещается земельный участок, но есть информация об участке (план, основные сведения), работа представлена на проверку с нарушением сроков.

«Неудовлетворительно» - не найдена информация о требуемом земельном участке (план, основные сведения) или предоставлена информация, не соответствующая номеру в журнале.

**Текст задания: Подготовить элемент портфолио: Работа в инструментальной ГИС**

Рекомендации по выполнению:

1. Осуществить вход в систему ArcGis онлайн.

2. Выполнить команду «Создать карту».

3. Создать три слоя примечаний к карте:

- Колледжи Магнитогорска (ПОЛИГОНЫ: с указанием адреса и официального сайта).

- Места отдыха Магнитогорска (ТОЧКИ: с указанием названия).

- Мои маршруты (ЛИНИИ: название и тип линии).

4. Выполнить сохранение карты Инструментальная ГИС ФИО. Включить доступ по ссылке.

5. Распечатать скрин содержимого карты после проверки работы преподавателем.

**Форма представления результата:** распечатанный скрин окна программы (содержимое карты).

**Критерии оценки:**

«Отлично» - открыт доступ к карте по ссылке, созданы все слои примечаний карты, указаны все полигоны, точки, линии на каждом слое, работа предоставлена на проверку в указанный срок.

«Хорошо» - открыт доступ к карте по ссылке, созданы все слои примечаний карты, допущены недочеты в отображении полигонов, точек, линий на каждом слое, работа предоставлена на проверку в указанный срок.

«Удовлетворительно» - открыт доступ к карте по ссылке, отсутствует хотя бы один слой на карте, работа предоставлена на проверку с нарушением.

«Неудовлетворительно» - открыт доступ к карте по ссылке, на карте создан только один из указанных слоев.

**Самостоятельная работа №8**

Практическое задание: «Работа с дополнительными источниками, поиск информации и заполнение информационного банка «Основные возможности и принципы работы в различных ГИС»

**Цель работы:** сравнение возможностей Геоинформационных систем для решения профессиональных задач

**Текст задания:** подготовить мультимедийную презентацию (краткую справку) о возможностях одной из выбранных ГИС.

Порядок выполнения задания:

1. Выберите тему работы (из предложенных):

1) Основные возможности и принципы работы в ГИС Яндекс карты

2) Основные возможности и принципы работы в ГИС Google карты

- 3) Основные возможности и принципы работы в ГИС Публичная кадастровая карта
  - 4) Основные возможности и принципы работы в ГИС 2ГИС
  - 5) Основные возможности и принципы работы в ГИС ArcGIS
  - 6) Основные возможности и принципы работы в ГИС ИнГео
  - 7) Основные возможности и принципы работы в ГИС MapInfo
  - 8) Основные возможности и принципы работы в ГИС GeoMedia
  - 9) Основные возможности и принципы работы в ГИС ПАНОРАМА
  - 10) Основные возможности и принципы работы в ГИС GeoGraph (GeoГраф)
  - 11) Основные возможности и принципы работы в ГИС GeoMixer
  - 12) Основные возможности и принципы работы в ГИС ZuLuGIS
  - 13) Основные возможности и принципы работы в ГИС AutoCAD Map3D
  - 14) Основные возможности и принципы работы в ГИС ARCVIEW GIS
  - 15) Основные возможности и принципы работы в ГИС ObjectLand
  - 16) Основные возможности и принципы работы в ГИС IndoorGIS
  - 17) Основные возможности и принципы работы в ГИС OpenStreetMap
  - 18) Основные возможности и принципы работы в ГИС QGIS
4. Изучите информацию о выбранной ГИС на официальном сайте программы или на сайте разработчика. Изучите руководство пользователя данной программы или справочную систему программы.
5. Создайте мультимедийную презентацию (или краткую справку в текстовом документе), содержащую следующую информацию о ГИС:
- a. Разработчик программы (организация, город)
  - b. Интерфейс, стоимость лицензии, обучение сотрудников
  - c. Сфера применения ГИС
  - d. Задачи, которые решает ГИС
  - e. Поддерживаемые форматы
  - f. Виды отчетов для анализа и печати
  - g. Примеры проектов или организаций, использующих ГИС в работе
  6. Выступите с публичной защитой на выбранную тему
  7. Разместите презентацию (или краткую памятку) о возможностях выбранной ГИС в информационном банке образовательного портала:
    - a) Осуществить вход в образовательный портал
    - б) Перейти в курс ПМ.03, Раздел Геоинформационные системы.
    - в) Открыть элемент Информационный банк.
    - г) Выбрать действие: добавить запись
    - д) Заполнить поля для размещения в информационном банке:  
*Тема:* выберите из списка  
*Фамилия:* введите свою фамилию  
*Информация по ГИС:* прикрепите файл
      - Текстовый документ «Памятка по программе (указать)»
 или
      - Презентация «Возможности ГИС (указать)»
    - e) Сохранить изменения
- Форма представления результата:** файл-презентация или файл-справка, размещенный в информационном банке образовательного портала
- Критерии оценки:**
- «Отлично» - в информационном банке размещен файл-презентация, соблюдены требования к содержанию и оформлению презентации, работа предоставлена в указанный срок.
- «Хорошо» - в информационном банке размещен файл-презентация, в содержании и оформлении презентации допущены недочеты, работа предоставлена в указанный срок.
- «Удовлетворительно» - в информационном банке размещен файл-справка, в котором указаны не все основные возможности программы, допущены ошибки в оформлении, работа предоставлена на проверку с нарушением сроков.
- «Неудовлетворительно» - в информационном банке не размещен ни один из файлов.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем/мастером производственного обучения в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

##### 4.1 Текущий контроль:

Контролируемые результаты (практический опыт, умения, знания)	Наименование оценочного средства
<b>ПК 3.1</b> <i>Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы</i>	
<b>ПО.1.</b> <i>Выполнения картографо-геодезических работ</i>	<b>Ситуационная задача:</b> «Чтение топографических и тематических карт, определение условных обозначений»
<b>Умения</b>	
<b>У 1; У 3</b> У 01.2; У 02.2; У 03.1; У 03.2; У 04.1; У 04.2; У 04.4; У 04.5; У 05.1; У 05.2; У 05.3; У 06.1; У 06.2; У 06.3; У 07.1; У 07.2; У 07.3; У 08.1; У 09.1; У 10.1; У 10.3	<b>Практическая работа №№ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16.</b>
<b>Знания</b>	
<b>З 4</b> З 01.2; З 02.2; З 03.1; З 04.1; З 04.2; З 04.4; З 04.5; З 05.1; З 05.2; З 05.3; З 06.1; З 06.2; З 06.3; З 07.1; З 07.2; З 07.3; З 08.1; З 09.1; З 10.1; З 10.3	<b>Тест:</b> «Условные знаки топографических и тематических карт и планов»
<b>ПК 3.2</b> <i>Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ</i>	
<b>ПО.1.</b> <i>Выполнения картографо-геодезических работ</i>	<b>Ситуационная задача:</b> «Использование государственных геодезических сетей и принципы их построения»
<b>Умения</b>	
<b>У 4; У 6</b> У 01.2; У 02.2; У 03.1; У 03.2; У 04.1; У 04.2; У 04.4; У 04.5; У 05.1; У 05.2; У 05.3; У 06.1; У 06.2; У 06.3; У 07.1; У 07.2; У 07.3; У 08.1; У 09.1; У 10.1; У 10.3	<b>Практическая работа №10.</b> <b>Ситуационная задача:</b> «Переход от государственных геодезических сетей к местным»
<b>Знания</b>	
<b>З 1; З 3</b> З 01.2; З 02.2; З 03.1; З 04.1; З 04.2; З 04.4; З 04.5; З 05.1; З 05.2; З 05.3; З 06.1; З 06.2; З 06.3; З 07.1; З 07.2; З 07.3; З 08.1; З 09.1; З 10.1; З 10.3	<b>Тест:</b> «Основные принципы построения геодезических сетей и номенклатура топографических карт и планов»
<b>ПК 3.3</b> <i>Использовать в практической деятельности геоинформационные системы</i>	
<b>ПО.1.</b> <i>Выполнения картографо-геодезических работ</i>	<b>Ситуационная задача</b> «Поиск объектов на карте по запросу»
<b>Умения</b>	

<b>У 5</b> У 01.2; У 02.2; У 03.1; У 03.2; У 04.1; У 04.2; У 04.4; У 04.5; У 05.1; У 05.2; У 05.3; У 06.1; У 06.2; У 06.3; У 07.1; У 07.2; У 07.3; У 08.1; У 09.1; У 10.1; У 10.3	<b>Практическая работа №№ 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21.</b>
<b>Знания</b>	
<b>З 4</b> З 01.2; З 02.2; З 03.1; З 04.1; З 04.2; З 04.4; З 04.5; З 05.1; З 05.2; З 05.3; З 06.1; З 06.2; З 06.3; З 07.1; З 07.2; З 07.3; З 08.1; З 09.1; З 10.1; З 10.3	<b>Тест: «Принципы работы геоинформационных систем»</b>
<b>ПК 3.4. Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади</b>	
<b>ПО.1. Выполнения картографо-геодезических работ</b>	<b>Ситуационная задача: «Произвести линейные и угловые измерения, измерения превышения местности»</b>
<b>Умения</b>	
<b>У 2; У 4; У 5</b> У 01.2; У 02.2; У 03.1; У 03.2; У 04.1; У 04.2; У 04.4; У 04.5; У 05.1; У 05.2; У 05.3; У 06.1; У 06.2; У 06.3; У 07.1; У 07.2; У 07.3; У 08.1; У 09.1; У 10.1; У 10.3	<b>Практическая работа №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 Лабораторная работа № 1, 2, 3, 4, 5.</b>
<b>Знания</b>	
<b>З 2; З 3; З 6; З 7</b> З 01.2; З 02.2; З 03.1; З 04.1; З 04.2; З 04.4; З 04.5; З 05.1; З 05.2; З 05.3; З 06.1; З 06.2; З 06.3; З 07.1; З 07.2; З 07.3; З 08.1; З 09.1; З 10.1; З 10.3	<b>Тест: «Ориентирование направлений, разграфка и номенклатура карт и планов, системы координат и высот, вынос проекта в натуру»</b>
<b>ПК 3.5 Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов</b>	
<b>ПО.1. Выполнения картографо-геодезических работ</b>	<b>Ситуационная задача: «Произвести линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности»</b>
<b>Умения</b>	
<b>У 2</b> У 01.2; У 02.2; У 03.1; У 03.2; У 04.1; У 04.2; У 04.4; У 04.5; У 05.1; У 05.2; У 05.3; У 06.1; У 06.2; У 06.3; У 07.1; У 07.2; У 07.3; У 08.1; У 09.1; У 10.1; У 10.3	<b>Практическая работа №№ 1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15. Лабораторное занятие №№ 1, 2, 3, 4, 5.</b>
<b>Знания</b>	
<b>З 5</b> З 01.2; З 02.2; З 03.1; З 04.1; З 04.2; З 04.4; З 04.5; З 05.1; З 05.2; З 05.3; З 06.1; З 06.2; З 06.3; З 07.1; З 07.2; З 07.3; З 08.1; З 09.1; З 10.1; З 10.3	<b>Тест: «Принципы устройства современных геодезических приборов»</b>

#### 4.2 Промежуточная аттестация

Код	Структурный элемент профессионального модуля	Форма промежуточной аттестации	Семестр
МДК 03.01	«Геодезия с основами картографии и картографического черчения»	<i>Дифференцированный зачет</i>	4

УП.03.01	Учебная практика	<i>Комплексный зачёт</i>	4
ПП.03.01	Производственная практика (по профилю специальности)	<i>Комплексный зачёт</i>	4
ПМ 03	Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений	Экзамен квалификационный	4

#### 4.2.1 Оценочные средства для дифференцированного зачета по МДК, комплексного зачета по практике

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
<p><b>Учебная практика</b>  <b>ПО.1. Выполнения картографо-геодезических работ</b>  У1, У2, У3, У4, У5, У6,  У 01.2; У 02.2; У 03.1; У 03.2;  У 04.1; У 04.2; У 04.4; У 04.5;  У 05.1; У 05.2; У 05.3; У 06.1;  У 06.2; У 06.3; У 07.1; У 07.2;  У 07.3; У 08.1; У 09.1; У 10.1;  У 10.3  З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7,  З 01.2; З 02.2; З 03.1; З 04.1; З 04.2;  З 04.4; З 04.5; З 05.1; З 05.2; З 05.3;  З 06.1; З 06.2; З 06.3; З 07.1; З 07.2;  З 07.3; З 08.1; З 09.1; З 10.1;  З 10.3</p>	<p><i>Презентация отчета по практике на основе индивидуального задания</i></p>
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>  <b>ПО.1. Выполнения картографо-геодезических работ</b>  У1, У2, У3, У4, У5, У6,  У 01.2; У 02.2; У 03.1; У 03.2;  У 04.1; У 04.2; У 04.4; У 04.5;  У 05.1; У 05.2; У 05.3; У 06.1;  У 06.2; У 06.3; У 07.1; У 07.2;  У 07.3; У 08.1; У 09.1; У 10.1;  У 10.3  З1, З2, З3, З4, З5, З6, З7,  З 01.2; З 02.2; З 03.1; З 04.1; З 04.2;  З 04.4; З 04.5; З 05.1; З 05.2; З 05.3;  З 06.1; З 06.2; З 06.3; З 07.1; З 07.2;  З 07.3; З 08.1; З 09.1; З 10.1;  З 10.3</p>	<p><i>Презентация отчета по практике на основе индивидуального задания</i></p>
<p><b>МДК.03.01. Геодезия с основами картографии и картографического черчения</b>  У1, У2, У3, У4, У5, У6,  У 01.2; У 02.2; У 03.1; У 03.2;  У 04.1; У 04.2; У 04.4; У 04.5;  У 05.1; У 05.2; У 05.3; У 06.1;</p>	<p>Портфолио работ по Разделу 1. Геодезия с основами картографии и картографического черчения:  1. Отчеты по практическим работам №№1-16  2. Отчеты по лабораторным работам №№1-5</p>

<p>У 06.2; У 06.3; У 07.1; У 07.2;  У 07.3; У 08.1; У 09.1; У 10.1;  У 10.3  31, 32, 33, 34, 35, 36, 37,  3 01.2; 3 02.2; 3 03.1; 3 04.1; 3 04.2;  3 04.4; 3 04.5; 3 05.1; 3 05.2; 3 05.3;  3 06.1; 3 06.2; 3 06.3; 3 07.1; 3 07.2;  3 07.3; 3 08.1; 3 09.1; 3 10.1;  3 10.3</p>	<p>3. Решение самостоятельных работ №№1-6</p> <p>Портфолио (работ) по Разделу 2.  Геоинформационные системы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные теоретические сведения о ГИС</li> <li>2. Анализ Российского рынка ГИС</li> <li>3. Этапы ГИС-процесса</li> <li>4. Работа в справочно-картографических ГИС</li> <li>5. Работа с публичной кадастровой картой</li> <li>6. Работа в инструментальной ГИС</li> <li>7. Основные возможности и принципы работы в различных ГИС</li> </ol>
--	--

### **Критерии оценки дифференцированного зачета**

– «Отлично» - структура портфолио представлена в полном объеме, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко, представление портфолио выполнено в соответствии с требованиями.

– «Хорошо» - структура портфолио представлена в полном объеме, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - структура портфолио представлена не в полном объеме (не представлены 2-3 элемента), теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - структура портфолио не представлена не в полном объеме (отсутствует более 50% элементов портфолио), теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

#### 4.2.2 Экзамен (квалификационный)

#### Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – экзамену (квалификационному)

Код ПК/ ОК	Иметь практический опыт (ПО)	Уметь (У)	Знать (З)	Оценочные средства
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10	<b>ПО1</b> Выполнение картографо-геодезических работ.	У.1; У.2; У.3; У.4; У.5. У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3.	3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7. 3.01.2; 3.02.2; 3.03.1; 3.04.1; 3.04.2; 3.04.4; 3.04.5; 3.04.6; 3.05.1; 3.05.2; 3.05.3; 3.06.1; 3.06.2; 3.06.3; 3.07.1; 3.07.2; 3.07.3; 3.08.1; 3.09.1; 3.10.1; 3.10.3.	<p><b>Задание №1.</b> <u>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4. ОК. 1-10.</u></p> <p>В проектную организацию, где Вы работаете техником-геодезистом, обратился заказчик с просьбой построить на участке музыкальную школу с размерами в плане 24х30 м. Главный геодезист с бригадой выполнили все необходимые полевые работы. Вам необходимо выполнить следующие камеральные работы:</p> <p><b>Текст задания №1:</b>  <i>Используя рисунок 1 (см. Приложение 4), выполнить задание.</i></p> <p><b>Инструкция:</b> Вам необходимо выполнить следующие камеральные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с рисунком (см. Приложение 4).</li> <li>2. Изобразить рельеф местности участка со сторонами 50х50 м в масштабе 1:200.</li> <li>3. Выполнить привязку к плану в горизонталях плана здания, размеры здания в плане: 24х30 м.</li> <li>4. Рассчитать картограмму земляных масс, отметка репера <math>H_5 = 36,28</math> м.</li> <li>5. Определить Азимуты и Румбы для точек А, В, С относительно точки 5.</li> <li>6. За основное направление взять направление 2-8. Точка 2 ориентирована на Север.</li> <li>7. Определить с помощью транспортира углы: 25А; 25В; 25С.</li> <li>8. Время выполнения задания – 1 час.</li> </ol> <p><b>Дополнительные данные по рисунку 1:</b>            План участка заказчика со сторонами 20х20.            А, В, С – опорные точки участка;            1 – 9 – нумерация вершин квадратов участка;            С – основное направление (Север);            АI, АII, АIII, АIV – Азимут I, II, III, IV четвертей;            RI, RII, RIII, RIV – румб I, II, III, IV четвертей;            «2054», «2859» ... - отсчёт по рейке (чёрная сторона);            Точка №5 – репер.</p>

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)
ПК 3.1 Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.	ОПОР 3.1.1 - чтение топографических и тематических карт и планов в соответствии с условными знаками и условными обозначениями;	
	ОПОР 3.1.2 - изображение ситуации и рельефа местности на топографических и тематических картах и планах;	
	ОПОР 3.1.3 - выполнение надписей на топографических планах, вычерчивания условных знаков карт и планов.	
ПК 3.2 Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.	ОПОР 3.2.1 - использование государственных геодезических сетей и иных сетей при составлении геодезических чертежей, карт и планов, решения геодезических задач;	
	ОПОР 3.2.2 - соблюдение принципов перехода геодезических сетей от общего к частному при производстве картографо-геодезических работ;	
	ОПОР 3.2.3 - производство картографо-геодезических работ.	
ПК 3.4 Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.	ОПОР 3.4.1 – выполнение последовательной разбивки проектных точек, вычисление разбивочных элементов, составление разбивочного чертежа при выполнении разбивочных работ;	
	ОПОР 3.4.2 - определение координат границ земельных участков;	
	ОПОР 3.4.3 - определение площади участка по измеренным на плане прямоугольным координатам его вершин.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии.	
ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.	ОПОР 2.2 Применяет методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной деятельности.	
ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОПОР 3.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.	
	ОПОР 3.2 Составляет план решения профессиональной задачи.	

				<p><b>ОК 4.</b> Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p><b>ОПОР 4.1</b> Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.</p> <p><b>ОПОР 4.2</b> Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.</p> <p><b>ОПОР 4.4</b> Принимает меры для уменьшения и (или) полного устранения рисков.</p> <p><b>ОПОР 4.5</b> Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>		
				<p><b>ОК 5.</b> Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p><b>ОПОР 5.1</b> Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p><b>ОПОР 5.2</b> Структурирует получаемую информацию.</p> <p><b>ОПОР 5.3</b> Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.</p>		
				<p><b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p><b>ОПОР 6.1</b> Осуществляет планирование работы команды (коллектива).</p> <p><b>ОПОР 6.2</b> Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.</p> <p><b>ОПОР 6.3</b> Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.</p>		
				<p><b>ОК 7.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p><b>ОПОР 7.1</b> Составляет свою профессиональную программу.</p> <p><b>ОПОР 7.2</b> Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.</p> <p><b>ОПОР 7.3</b> Осваивает дополнительные образовательные программы.</p>		
				<p><b>ОК 8.</b> Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ОПОР 8.1</b> Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.</p>		
				<p><b>ОК 9.</b> Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.</p>	<p><b>ОПОР 9.1</b> Использует опыт поколений для профессионального и личностного роста.</p>		
				<p><b>ОК 10.</b> Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.</p>	<p><b>ОПОР 10.1</b> Соблюдает правила техники безопасности в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПОР 10.3</b> Составляет программу мероприятий по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности.</p>		
<p>Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений</p>							

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

**Задание №2. ПК 3.5. ОК.1-10**

**Текст задания № 2:**

Также Вам необходимо выехать на участок, установить теодолит в точку 5, измерить двумя полуприёмами горизонтальный угол между точками А и В. Перед работой выполнить поверки теодолита.

**Инструкция:**

1. Вы можете воспользоваться калькулятором, транспортиром, таблицами Брадиса, Теодолитом 2Т30.
2. Время выполнения задания –1 час

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)
ПК 3.5 Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.	ОПОР 3.5.1 - подготовка к работе приборов и оборудования, применяемых при съемках местности;	
	ОПОР 3.5.2 - выполнение основных поверок геодезических приборов и инструментов;	
	ОПОР 3.5.3 - выполнение основных юстировок геодезических приборов и инструментов.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии.	
ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.	ОПОР 2.2 Применяет методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной деятельности.	

				<p><b>ОК 3.</b> Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p><b>ОПОР 3.1</b> Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.</p>		
					<p><b>ОПОР 3.2</b> Составляет план решения профессиональной задачи.</p>		
				<p><b>ОК 4.</b> Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<p><b>ОПОР 4.1</b> Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.</p>		
					<p><b>ОПОР 4.2</b> Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.</p>		
					<p><b>ОПОР 4.4</b> Принимает меры для уменьшения и (или) полного устранения рисков.</p>		
					<p><b>ОПОР 4.5</b> Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.</p>		
				<p><b>ОК 5.</b> Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p><b>ОПОР 5.1</b> Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>		
					<p><b>ОПОР 5.2</b> Структурирует получаемую информацию.</p>		
					<p><b>ОПОР 5.3</b> Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.</p>		
				<p><b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p><b>ОПОР 6.1</b> Осуществляет планирование работы команды (коллектива).</p>		
					<p><b>ОПОР 6.2</b> Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.</p>		
					<p><b>ОПОР 6.3</b> Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.</p>		
				<p><b>ОК 7.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p><b>ОПОР 7.1</b> Составляет свою профессиональную программу.</p>		
					<p><b>ОПОР 7.2</b> Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.</p>		
					<p><b>ОПОР 7.3</b> Осваивает дополнительные образовательные программы.</p>		
				<p><b>ОК 8.</b> Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ОПОР 8.1</b> Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.</p>		
				<p><b>ОК 9.</b> Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.</p>	<p><b>ОПОР 9.1</b> Использует опыт поколений для профессионального и личностного роста.</p>		
				<p><b>ОК 10.</b> Соблюдать правила техники</p>	<p><b>ОПОР 10.1</b> Соблюдает правила техники безопасности в</p>		

безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.	профессиональной деятельности.	
	<b>ОПОР 10.3</b> Составляет программу мероприятий по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности.	

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

<b>ПК 3.3</b> <b>ОК 1</b> <b>ОК 2</b> <b>ОК 3</b> <b>ОК 4</b> <b>ОК 5</b> <b>ОК 6</b> <b>ОК 7</b> <b>ОК 8</b> <b>ОК 9</b> <b>ОК 10</b>	<b>ПО1</b> Выполнение картографо-геодезических работ.	<b>У4, У5, У6.</b> У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3.	<b>34;</b> 301.2; 302.2; 303.1; 304.1; 304.2; 304.4; 304.5; 305.1; 305.2; 305.3; 306.1; 306.2; 306.3; 307.1; 307.2; 307.3; 308.1; 309.1; 310.1; 310.3.	<p><b>Задание №3. <u>ПК3.3, ОК 1-10</u></b></p> <p>Проектная организация, в которой Вы работаете, использует профессиональную геоинформационную систему.</p> <p><b>Инструкция</b></p> <p>1. <i>Внимательно прочитайте задания и дайте ответ. Вы можете воспользоваться своим портфолио работ или необходимой ГИС на персональном компьютере.</i></p> <p>3. <i>Время выполнения задания – 30 минут.</i></p> <p>Задание 1) Имеется бумажная карта территории. Выберите описание действий пользователя на каждом этапе гис-процесса:</p> <table border="1" data-bbox="757 963 1149 1294"> <tr><td>1. Сканирование</td></tr> <tr><td>2. Разработка системы классов объектов</td></tr> <tr><td>3. Векторизация</td></tr> <tr><td>4. Наполнение карты</td></tr> <tr><td>5. Работа с картой</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="1205 963 2150 1294"> <tr><td>А. получение фотографического изображения планшетов карты (с помощью специальных фотографирующих устройств – сканеров) и ввод его в компьютер.</td></tr> <tr><td>Б. Определение слоев в предметных картах, задание стиля для отображения каждого типа (класса, слоя) объектов их отображения на электронной карте</td></tr> <tr><td>В. обрисовка объектов поверх растровых изображений планшетов</td></tr> <tr><td>Г. Ввод характеристик объектов в семантические табличные базы данных</td></tr> <tr><td>Д. Поиск данных о пространственно-распределённых объектах и анализ этих данных.</td></tr> </table> <p>Ответ: 1 ____, 2 ____, 3 ____, 4 ____, 5 ____</p> <p>Задание 2) Во время работы с картой пользователю необходимо выполнять операции с объектами ГИС. Установите соответствия для основных понятий ГИС и их определениями.</p>	1. Сканирование	2. Разработка системы классов объектов	3. Векторизация	4. Наполнение карты	5. Работа с картой	А. получение фотографического изображения планшетов карты (с помощью специальных фотографирующих устройств – сканеров) и ввод его в компьютер.	Б. Определение слоев в предметных картах, задание стиля для отображения каждого типа (класса, слоя) объектов их отображения на электронной карте	В. обрисовка объектов поверх растровых изображений планшетов	Г. Ввод характеристик объектов в семантические табличные базы данных	Д. Поиск данных о пространственно-распределённых объектах и анализ этих данных.
1. Сканирование														
2. Разработка системы классов объектов														
3. Векторизация														
4. Наполнение карты														
5. Работа с картой														
А. получение фотографического изображения планшетов карты (с помощью специальных фотографирующих устройств – сканеров) и ввод его в компьютер.														
Б. Определение слоев в предметных картах, задание стиля для отображения каждого типа (класса, слоя) объектов их отображения на электронной карте														
В. обрисовка объектов поверх растровых изображений планшетов														
Г. Ввод характеристик объектов в семантические табличные базы данных														
Д. Поиск данных о пространственно-распределённых объектах и анализ этих данных.														

1. Слой	А. совокупность однотипных (одной мерности) пространственных объектов, относящихся к одной теме (классу объектов) в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев
2. Геометрия объекта	Б. Способ отображения объекта на карте (может быть в виде точки, линии или полигона)
3. Атрибутивные данные	В. Одна или несколько характеристик векторных объектов, введенная семантическую таблицу.
4. Атрибутивный запрос	Г. Выборка по основным свойствам выбранного слоя
5. Пространственный запрос	Д. Выборка объектов на одном слое, относительно объектов другого слоя

Ответ: 1\_\_\_\_, 2\_\_\_\_, 3\_\_\_\_, 4\_\_\_\_, 5\_\_\_\_\_.

Задание 3) Для поиска объектов на карте можно использовать различные запросы. Укажите, какие из предложенных запросов могут быть сформированы в ГИС:

- а) земли сельскохозяйственного назначения
- б) кадастровая стоимость свыше 1000000руб
- в) Магнитогорск, Грязнова, 36
- г) Колледжи
- д) 53.39779, 58.98387
- е) 43° 4'40.36"N 79° 4'31.48"W
- ж) 66:41:0000000:89761
- з) Агентства недвижимости
- и) Дороги автомобильные
- к) Трасса М95

Ответ: \_\_\_\_\_

#### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Коды проверяемых компетенций	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (да / нет)
ПК 3.3 Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.	ОПОР 3.3.1 - выполнение основных этапов ГИС-процесса	
	ОПОР 3.3.2 - ввод и обработка геопространственной информации, удобной для дальнейшего использования в географическом исследовании и для ее практического применения	
	ОПОР 3.3.3 - составление атрибутивных и пространственных запросов к данным.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,	ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии.	

				<p>проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p><b>ОК 2.</b> Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.</p> <p><b>ОК 3.</b> Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p><b>ОК 4.</b> Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p><b>ОК 5.</b> Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p><b>ОК 6.</b> Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p> <p><b>ОК 7.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p><b>ОК 8.</b> Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 9.</b> Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным</p>	<p><b>ОПОР 2.2</b> Применяет методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПОР 3.1</b> Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему.</p> <p><b>ОПОР 3.2</b> Составляет план решения профессиональной задачи.</p> <p><b>ОПОР 4.1</b> Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.</p> <p><b>ОПОР 4.2</b> Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.</p> <p><b>ОПОР 4.4</b> Принимает меры для уменьшения и (или) полного устранения рисков.</p> <p><b>ОПОР 4.5</b> Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.</p> <p><b>ОПОР 5.1</b> Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p><b>ОПОР 5.2</b> Структурирует получаемую информацию.</p> <p><b>ОПОР 5.3</b> Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.</p> <p><b>ОПОР 6.1</b> Осуществляет планирование работы команды (коллектива).</p> <p><b>ОПОР 6.2</b> Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.</p> <p><b>ОПОР 6.3</b> Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПОР 7.1</b> Составляет свою профессиональную программу</p> <p><b>ОПОР 7.2</b> Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.</p> <p><b>ОПОР 7.3</b> Осваивает дополнительные образовательные программы.</p> <p><b>ОПОР 8.1</b> Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.</p> <p><b>ОПОР 9.1</b> Использует опыт поколений для профессионального и личностного роста.</p>		
--	--	--	--	---	--	--	--

традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.		
<b>ОК 10.</b> Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.	<b>ОПОР 10.1</b> Соблюдает правила техники безопасности в профессиональной деятельности.	
	<b>ОПОР 10.3</b> Составляет программу мероприятий по обеспечению безопасности труда в профессиональной деятельности.	

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

**АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
<b>РАЗДЕЛ 1. ГЕОДЕЗИЯ С ОСНОВАМИ КАРТОГРАФИИ И КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ</b>		
Тема 1.1 Топографические карты, планы и чертежи	Деловая игра «Определение азимутов и румбов»	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Понятие об ориентировании. Зависимость между азимутами и румбами. Коллективная мыслительная деятельность. Подбор и анализ информации по теме: История развития геодезии.
	Анализ конкретной ситуации «Определение длин отрезков на плане и на местности, введение поправок»	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Изучение мерных приборов. Изучение порядка вешения линий. Порядок измерения линий. Изучение поправок при измерении линий: за компарирование и за наклон. Коллективная мыслительная деятельность.
Тема 1.2 Геодезические угловые измерения	Деловая игра «Работа с теодолитом. Отработка правил обращения с теодолитом: техника наведения, взятие отсчетов. Пробные измерения»	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Изучение устройства теодолита, последовательности точного наведения зрительной трубы на точку. Порядок взятия отсчетов. Подбор и анализ информации по теме: Современные дальномеры.
	Деловая игра «Проверки теодолита». Обсуждение.	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему,

		основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Проверка готовности теодолита к работе. Выполнение поверок теодолита с соответствующими выводами.
	Деловая игра «Измерение углов»	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и предположений, выдвигаемых членами группы. Измерение горизонтального угла, магнитного азимута вертикальных углов повышения и понижения.
Тема 1.3 Понятие о геодезических съемках	Анализ конкретных ситуаций: - вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода, используя данные исполнительной съемки по индивидуальным заданиям; - построение точек по координатам; - построение координатной сетки, ее оцифровка, нанесение точек хода по координатам на план, определение графически координат углов здания.	Содержание подается через демонстрацию работы с серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Состав полевых и камеральных работ при проложении теодолитного хода: ведомость вычисления координат, построение точек по вычисленным координатам, определение координат точек графически. Подбор и анализ информации по теме: Современные теодолиты.
Тема 1.4 Геометрическое нивелирование	Анализ конкретных ситуаций: - изучение нивелира, виды; - поверки нивелира, этапы выполнения. Обработка полученных результатов.	Содержание подается через демонстрацию работы с серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Изучение устройства нивелира, последовательности точного наведения зрительной трубы на рейку. Порядок взятия отсчетов. Получение первичных навыков работы с нивелиром. Выполнение поверок нивелира
	Анализ конкретных ситуаций: - производство технического нивелирования; - выполнение нивелирования прямым и обратным ходом - обработка полученных результатов.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов представляет собой небольшую

		<p>проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. В результате коллективной мыслительной деятельности обучающиеся рассчитывают план в горизонталях, привязку плана к горизонталям. Подбор и анализ информации по теме: Современные нивелиры.</p>
<p>Тема 1.5 Геодезические работы при вертикальной планировке участка</p>	<p>Анализ конкретных ситуаций: - построение плана в горизонталях; - привязка плана здания к горизонталям.</p>	<p>Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов представляет собой небольшую проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. В результате коллективной мыслительной деятельности обучающиеся рассчитывают план в горизонталях, привязку плана к горизонталям. Подбор и анализ информации по теме: Современные тахеометры.</p>
<p>Тема 1.6 Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа</p>	<p>Анализ конкретных ситуаций: - построение плана в горизонталях; - привязка плана здания к горизонталям.</p>	<p>Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов представляет собой небольшую проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Подбор и анализ информации по теме: Тахеометрическая съёмка.</p>

Тема 1.7 Масштабы	Анализ конкретных ситуаций: - работа с масштабами и картами.	Обсуждение значимости геодезии в строительстве. Подбор и анализ информации по теме: Программное обеспечение геодезических работ.
Тема 1.8 Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ	Анализ конкретных ситуаций: конкретных ситуаций: - построение плана в горизонталях; - привязка плана здания к горизонталям.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов представляет собой небольшую проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. В результате коллективной мыслительной деятельности обучающиеся рассчитывают план в горизонталях, привязку плана к горизонталям.
	Анализ конкретной ситуации: - топографические планы и карты.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Анализ смоделированной ситуации, коллективный поиск решения.
Тема 1.9 Работа с топографической картой	Анализ конкретных ситуаций: - карты и работа с ними.	Передача преподавателем информации студентам сопровождается показом слайдов, чертежей. Преподаватель задает серию взаимосвязанных вопросов, которые вытекают один из другого. Каждый из подвопросов представляет собой небольшую проблему, но в совокупности они ведут к решению основной проблемы. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. В результате коллективной мыслительной деятельности обучающиеся определяют последовательность определения высот и отметок

		труднодоступных точек различных сооружений.
	Анализ конкретных ситуаций: - топография и работа с картами и планами.	Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции. Анализ смоделированной ситуации, коллективный поиск решения.

## МДК.03.01. ГЕОДЕЗИЯ С ОСНОВАМИ КАРТОГРАФИИ И КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в том числе в практ. подготовке	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. ГЕОДЕЗИЯ С ОСНОВАМИ КАРТОГРАФИИ И КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ			<b>18</b>	У1, У2, У3, У4, У5
1.1 Топографические карты, планы и чертежи	<i>Практическая работа № 1.</i> Решение задач: определение длин отрезков на плане и на местности, перевод азимутов в румбы и наоборот, введение поправок.	<b>2</b>		У2, У5
1.2 Геодезические угловые измерения	<i>Лабораторное занятие №1.</i> Изучение теодолита.	<b>2</b>	<b>2</b>	У2
	<i>Лабораторное занятие № 2.</i> Поверки теодолита.	<b>4</b>	<b>4</b>	У2
	<i>Лабораторное занятие № 3.</i> Измерение углов.	<b>4</b>	<b>4</b>	У2
1.3. Понятие о геодезических съемках	<i>Практическая работа № 2.</i> Ведомость вычислений координат	<b>6</b>		У5
	<i>Практическая работа № 3.</i> Построение координатной сетки.	<b>4</b>		У1, У3, У4, У5
1.4. Геометрическое нивелирование	<i>Лабораторное занятие № 4.</i> Изучение нивелира. Поверки нивелира.	<b>4</b>	<b>4</b>	У2
1.5 Геодезические работы при вертикальной планировке участка	<i>Лабораторное занятие № 5.</i> Производство технического нивелирования.	<b>4</b>	<b>4</b>	У2
	<i>Практическая работа № 4.</i> Построение плана в горизонталях	<b>2</b>		У1, У2, У3, У5
	<i>Практическая работа № 5.</i>	<b>6</b>		У1, У2, У3, У5

	Вертикальная привязка здания по плану в горизонталях			
	<i>Практическая работа № 6.</i> Картограмма земляных масс	<b>4</b>		У1, У2, У3, У5
1.6 Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа	<i>Практическая работа № 7.</i> Продольный профиль трассы.	<b>6</b>		У1, У2, У3, У5
1.7 Масштабы	<i>Практическая работа № 8.</i> Практика пользования поперечным масштабом.	<b>2</b>		У1, У3, У5
1.8 Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ	<i>Практическая работа № 9.</i> Разбивочный чертеж.	<b>4</b>		У1, У3, У5
1.9 Работа с топографической картой	<i>Практическая работа №10.</i> Чтение топографической карты.	<b>2</b>		У1, У3, У5
	<i>Практическая работа № 11.</i> Определение по карте отметок точек местности.	<b>2</b>		У1, У3, У5
	<i>Практическая работа № 12.</i> Измерение по карте длин линий и горизонтальных углов.	<b>2</b>		У1, У2, У3, У5
	<i>Практическая работа № 13.</i> Построение по карте линий с заданным уклоном и определение уклонов линий.	<b>2</b>		У1, У2, У3, У4, У5
	<i>Практическая работа № 14.</i> Построение по карте профиля местности.	<b>2</b>		У1, У2, У3, У4, У5
	<i>Практическая работа № 15.</i> Определение по карте площадей участков.	<b>2</b>		У1, У2, У3, У5

	<i>Практическая работа № 16. Ориентирование на местности с помощью карты.</i>	<b>2</b>		У3, У4, У5
<b>Раздел 2. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ</b>		<b>20</b>	<b>2</b>	У4, У5, У6
2.1 Общие сведения о ГИС	<i>Практическая работа №17. Основные сведения о ГИС: история, структура, классификация, задачи и возможности.</i>	<b>2</b>	-	У4, У5, У6
	<i>Практическая работа №18. Этапы ГИС-процесса</i>	<b>2</b>	<b>2</b>	У4, У5, У6
2.2. Работа в ГИС	<i>Практическая работа №19. Технология работы с географическими сервисами</i>	<b>4</b>		У4, У5, У6
	<i>Практическая работа №20. Технология работы с Публичной кадастровой картой.</i>	<b>4</b>		У4, У5, У6
	<i>Практическая работа №21. Основы работы в инструментальной ГИС</i>	<b>8</b>		У4, У5, У6
<b>ИТОГО</b>		<b>88</b>	<b>20</b>	<b>У1, У2, У3, У4, У5, У6</b>

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

### МДК03.01. ГЕОДЕЗИЯ С ОСНОВАМИ КАРТОГРАФИИ И КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ

<b>Разделы/темы</b>	<b>Темы практических/лабораторных занятий</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Требования ФГОС СПО (уметь)</b>
<b>Раздел 1. ГЕОДЕЗИЯ С ОСНОВАМИ КАРТОГРАФИИ И КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ</b>		<b>68</b>	
Тема 1.1 Топографические карты, планы и чертежи	<i>Практическая работа № 1. Решение задач: определение длин отрезков на плане и на местности, перевод азимутов в</i>	<b>2</b>	У2, У5

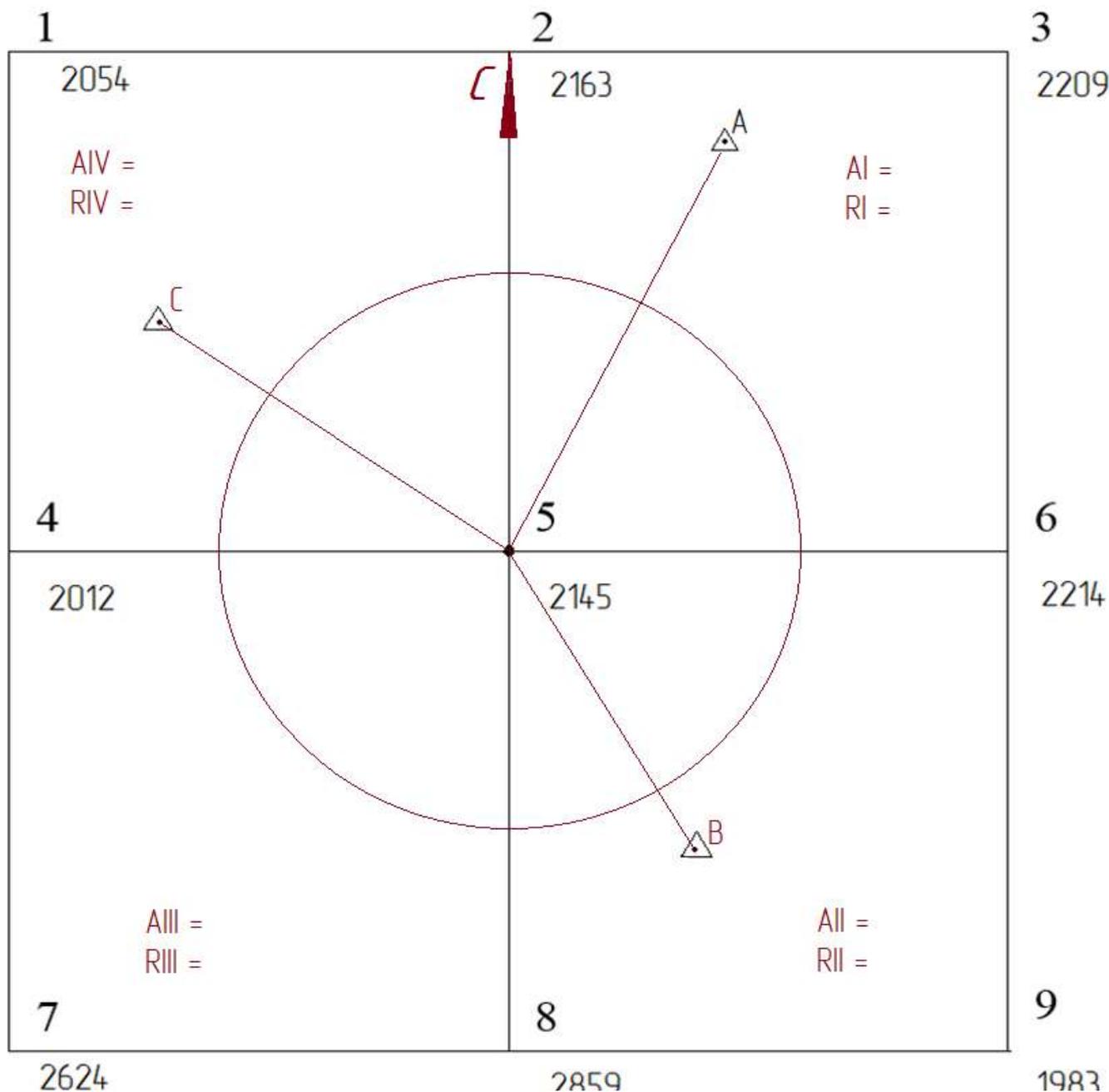
	румбы и наоборот, введение поправок.		
Тема 1.2 Геодезические угловые измерения	<i>Лабораторное занятие №1.</i> Изучение теодолита.	2	У2
	<i>Лабораторное занятие № 2.</i> Поверки теодолита.	4	У2
	<i>Лабораторное занятие № 3.</i> Измерение углов.	4	У2
Тема 1.3 Понятие о геодезических съемка	<i>Практическая работа № 2.</i> Ведомость вычислений координат	6	У5
	<i>Практическая работа № 3.</i> Построение координатной сетки.	4	У1, У3, У4, У5
Тема 1.4 Геометрическое нивелирование	<i>Лабораторное занятие № 4.</i> Изучение нивелира. Поверки нивелира.	4	У2
Тема 1.5 Геодезические работы при вертикальной планировке участка	<i>Лабораторное занятие № 5.</i> Производство технического нивелирования.	4	У2
	<i>Практическая работа № 4.</i> Построение плана в горизонтальных	4	У1, У2, У3, У5
	<i>Практическая работа № 5.</i> Вертикальная привязка здания по плану в горизонтальных	2	У1, У2, У3, У5
	<i>Практическая работа № 6.</i> Картограмма земляных масс	6	У1, У2, У3, У5
Тема 1.6 Геодезические работы при трассировании сооружений линейного типа	<i>Практическая работа № 7.</i> Продольный профиль трассы.	6	У1, У2, У3, У5
Тема 1.7 Масштабы	<i>Практическая работа № 8.</i> Практика пользования поперечным масштабom.	2	У1, У3, У5
Тема 1.8 Элементы инженерно- геодезических разбивочных работ	<i>Практическая работа № 9.</i> Разбивочный чертеж.	4	У1, У3, У5
Тема 1.9 Работа с топографической картой	<i>Практическая работа №10.</i> Чтение топографической карты.	2	У1, У3, У5
	<i>Практическая работа № 11.</i> Определение по карте отметок точек местности.	2	У1, У3, У5

	<i>Практическая работа № 12.</i> Измерение по карте длин линий и горизонтальных углов.	<b>2</b>	У1, У2, У3, У5
	<i>Практическая работа № 13.</i> Построение по карте линий с заданным уклоном и определение уклонов линий.	<b>2</b>	У1, У2, У3, У4, У5
	<i>Практическая работа № 14.</i> Построение по карте профиля местности.	<b>2</b>	У1, У2, У3, У4, У5
	<i>Практическая работа № 15.</i> Определение по карте площадей участков.	<b>2</b>	У1, У2, У3, У5
	<i>Практическая работа № 16.</i> Ориентирование на местности с помощью карты.	<b>2</b>	У3, У4, У5
<b>Раздел 2. ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ</b>		<b>20</b>	
Тема 2.1 Общие сведения о ГИС	<i>Практическая работа №17.</i> Основные сведения о ГИС: история, структура, классификация, задачи и возможности.	<b>2</b>	У4, У5, У6
	<i>Практическая работа №18.</i> Этапы ГИС-процесса	<b>2</b>	У4, У5, У6
Тема 2.2. Работа в ГИС	<i>Практическая работа №19.</i> Технология работы с географическими сервисами	<b>4</b>	У4, У5, У6
	<i>Практическая работа №20.</i> Технология работы с Публичной кадастровой картой.	<b>4</b>	У4, У5, У6
	<i>Практическая работа №21.</i> Основы работы в инструментальной ГИС	<b>8</b>	У4, У5, У6
<b>ИТОГО</b>		<b>88</b>	

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
<b>№1</b>	Раздел 1. Геодезия с основами картографии и картографического черчения	<b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5.</b> У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3. <b>З.1; З.2; З.3; З.4; З.5;</b> <b>З.6; З.7</b> З.01.2; З.02.2; З.03.1; З.04.1; З.04.2; З.04.4; З.04.5; З.05.1; З.05.2; З.05.3; З.06.1; З.06.2; З.06.3; З.07.1; З.07.2; З.07.3; З.08.1; З.09.1; З.10.1; З.10.3.	<b>Контрольная работа №1</b>	1. Тест 2. Практическое задание
<b>№2</b>	Раздел 2. Геоинформационные системы	<b>У4, У5, У6.</b> У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3; <b>З4</b> З01.2; З02.2; З03.1; З04.1; З04.2; З04.4; З04.5; З05.1; З05.2; З05.3; З06.1; З06.2; З06.3; З07.1; З07.2; З07.3; З08.1; З09.1; З10.1; З10.3 ;	<b>Тест</b>	Тест содержит вопросы по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы работы геоинформационных систем</li> <li>• Основные этапы ГИС-процесса</li> <li>• Основные операции с объектами в ГИС</li> </ul>
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет	<b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5; У.6</b> У.01.2; У.02.2; У.03.1; У.03.2; У.04.1; У.04.2; У.04.4; У.04.5; У.05.1; У.05.2; У.05.3; У.06.1; У.06.2; У.06.3; У.07.1; У.07.2; У.07.3; У.08.1; У.09.1; У.10.1; У.10.3. <b>З.1; З.2; З.3; З.4; З.5;</b> <b>З.6; З.7</b> З.01.2; З.02.2; З.03.1; З.04.1; З.04.2; З.04.4; З.04.5; З.05.1; З.05.2; З.05.3; З.06.1; З.06.2; З.06.3; З.07.1; З.07.2; З.07.3; З.08.1; З.09.1; З.10.1; З.10.3.	<b>Портфолио</b>	Портфолио работ по разделам 1, 2

<p><b>Промежуточная аттестация</b></p>	<p>Экзамен квалификационный</p>	<p><b>У.1; У.2; У.3; У.4; У.5; У.6</b>  У.01.2; У.02.2; У.03.1;  У.03.2; У.04.1; У.04.2;  У.04.4; У.04.5; У.05.1;  У.05.2; У.05.3; У.06.1;  У.06.2; У.06.3; У.07.1;  У.07.2; У.07.3; У.08.1;  У.09.1; У.10.1; У.10.3.  <b>3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5;</b>  <b>3.6; 3.7</b>  3.01.2; 3.02.2; 3.03.1;  3.04.1; 3.04.2; 3.04.4;  3.04.5; 3.05.1; 3.05.2;  3.05.3; 3.06.1; 3.06.2;  3.06.3; 3.07.1; 3.07.2;  3.07.3; 3.08.1; 3.09.1;  3.10.1; 3.10.3.</p>	<p>Практическое задание, кейс-задачи</p>	<p>1. Две кейс-задачи;  2. Практическое задание</p>
--	---------------------------------	--	--	---



**Рисунок 1. План участка заказчика со сторонами 20x20.**

- А, В, С – опорные точки участка;
- 1 – 9 – нумерация вершин квадратов участка;
- С – основное направление (Север);
- AI, AII, AIII, AIV – Азимут I, II, III, IV четвертей;
- RI, RII, RIII, RIV – румб I, II, III, IV четвертей;
- «2054», «2859» ... - отсчёт по рейке (чёрная сторона);
- Точка №5 – репер.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля «Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами ЭБС ЮРАЙТ К-42-22 от 24.08.2022 г. с 01.09.2022 по 31.08.2023 г., ЭБС ZNANIUM.com К-38-22 от 10.08.2022 г. ООО «Знаниум» с 01.09.2022 по 31.08.2023 г., п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кравченко, Ю. А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013907-4. - Текст: электронный. - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/read?id=393204">https://znanium.com/read?id=393204</a></li> <li>2. Гиришберг, М. А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / М.А. Гиришберг. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 384 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1840962">https://znanium.com/catalog/product/1840962</a></li> <li>3. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 189 с. — (Профессиональное образование) —Режим доступа. <a href="https://urait.ru/viewer/geodeziya-s-osnovami-kartografii-i-kartograficheskogo-chercheniya-496678#page/1">https://urait.ru/viewer/geodeziya-s-osnovami-kartografii-i-kartograficheskogo-chercheniya-496678#page/1</a></li> </ol> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. —Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1053281">https://znanium.com/catalog/product/1053281</a> .</li> <li>2. Кологривко, А. А. Маркшейдерское дело. Подземные горные работы [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Кологривко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 412 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004758-4. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1817029">https://znanium.com/catalog/product/1817029</a></li> <li>3. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 479 с. — (Высшее образование: Специалист). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-013110-8. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1896404">https://znanium.com/catalog/product/1896404</a> — Режим доступа: по подписке.</li> </ol>	14.09.2022 г. Протокол № 1	