

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Основы геодезии и картографии

основной профессиональной образовательной программы
по специальности СПО 21.02.04 «Землеустройство»

Общие положения

Результатом освоения учебной дисциплины являются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

Итогом экзамена является качественная оценка в баллах от 2-х до 5-ти.

Раздел 1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

1.1. Освоенные умения

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений:

уметь:

- У 1. Определять географические и прямоугольные координаты точек на карте и наносить точки на карту по заданным координатам;
- У 2. Определять по карте (плану) ориентирующие углы;
- У 3. Решать задачи на зависимость между ориентирующими углами;
- У 4. Пользоваться геодезическими приборами;
- У 5. Выполнять основные поверки приборов и их юстировку;
- У 6. Выполнять линейные измерения;
- У 7. Измерять горизонтальные и вертикальные углы;
- У 8. Определять превышения и высоты точек;
- У 9. Пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах;
- У 10. Определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба;
- У 11. Читать топографическую карту по условным знакам;
- У 12. Определять по карте формы рельефа, решать задачи с горизонталями, составлять профиль местности в любом направлении.

1.2. Усвоенные знания

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется проверка следующих знаний:

знать:

- З 1. Системы координат и высот, применяемые в геодезии;
- З 2. Ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними;
- З 3. Основные геодезические приборы, их устройство, поверки и порядок юстировки;
- З 4. Основные способы измерения горизонтальных углов;
- З 5. Мерные приборы и методику измерения линий местности;
- З 6. Методы и способы определения превышений;
- З 7. Виды масштабов;
- З 8. Масштабный ряд, разграфку и номенклатуру топографических карт и планов;
- З 9. Элементы содержания топографических карт и планов;

3 10. Способы изображения рельефа местности на топографических картах и планах;

Раздел 2. Формы контроля и оценивания по учебной дисциплине

Таблица 1

Раздел/тема учебной дисциплины	Форма текущего контроля и оценивания
Раздел 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	
Тема 1.1. Сведения о фигуре Земли	Индивидуальный устный опрос. Выполнение практического задания
Тема 1.2. Ориентирование направлений	Индивидуальный устный опрос. Выполнение практического задания
Раздел 2. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	
Тема 2.1. Геодезические приборы	Индивидуальный устный опрос. Выполнение лабораторной работы.
Тема 2.2. Угловые измерения	Индивидуальный устный опрос. Выполнение лабораторной работы.
Тема 2.3. Линейные измерения	Индивидуальный устный опрос. Выполнение практического задания
Тема 2.4. Нивелирование	Индивидуальный устный опрос. Выполнение лабораторной работы. Выполнение практического задания
Раздел 3. ОСНОВЫ КАРТОГРАФИИ	
Тема 3.1. Топографические карты	Индивидуальный устный опрос. Выполнение практического задания Выполнение лабораторной работы.
Тема 3.2. Решение задач по топографическим картам.	Индивидуальный устный опрос. Выполнение практического задания Выполнение лабораторной работы.
УД (в целом):	экзамен

Раздел 3. Итоговая оценка освоения учебной дисциплины

3.1. Общие положения

Основной целью оценки освоения учебной дисциплины является оценка приобретенных умений и усвоенных знаний.

Экзамен по учебной дисциплине «Основы геодезии и картографии» проводится в **устном** виде. На подготовку к ответу студенту дается 45 минут. Материал экзамена предусматривает *30 экзаменационных билетов*. Каждый билет включает в себя два теоретических вопроса и одно практическое задание. Теоретические вопросы в билетах охватывают все разделы учебной дисциплины, задания носят индивидуальный характер.

Итогом экзамена является оценка от 2-х до 5-ти баллов, набранных обучающимся в ходе выполнения заданий. За выполнение практического задания – 3 балла, за выполнение практического задания и ответ на один теоретический вопрос – 4 балла; за выполнение практического задания и ответ на два теоретических вопроса – 5 баллов.

Таблица 2. Критерии оценивания в целом

«неудовлетворительно»	Практическое задание не выполнено. Основное содержание учебного материала не усвоено, выводов и обобщений нет. Отсутствуют примеры или они неправильные.
«удовлетворительно»	Алгоритм решения задачи правильный без ошибок. В усвоении теоретического материала существуют проблемы, нет системы изложения. Выводы и обобщения не аргументированы. Ни все приведенные примеры правильные.
«хорошо»	Алгоритм решения задачи правильный без ошибок. В усвоении материала есть незначительные пробелы, оно не всегда системно. В выводах и обобщениях есть небольшие неточности. Примеры правильны, но не аргументированы.
«отлично»	Алгоритм решения задачи правильный без ошибок. Материал усвоен в полном объеме, его изложение логично и последовательно. Выводы и обобщения последовательны и закончены. Примеры правильны и выбор их аргументирован.

Таблица 3. Критерии оценки усвоения **знаний** при ответе на теоретический вопрос

«неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует незнание и непонимание основного содержания учебной дисциплины. Допускает ошибки при использовании геодезической терминологии, не подкрепляет ответ примерами. Не знает ответ на дополнительные вопросы преподавателя.
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует знание и понимание основного содержания учебного материала. При формулировке определений допускает неточности при использовании геодезической терминологии, затрудняется приводить примеры. Выводы не аргументированы. Не на все дополнительные вопросы преподавателя отвечает правильно.
«хорошо»	Обучающийся демонстрирует знание и понимание учебного материала. При формулировке определений допускает неточности при использовании геодезической терминологии. По просьбе преподавателя приводит примеры. Делает выводы. Правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.
«отлично»	Обучающийся демонстрирует глубокое знание и полное понимание учебного материала. Четко формулирует определения, самостоятельно приводит примеры, аргументировано делает выводы и определяет пути повышения эффективности учетной деятельности организации. Правильно и четко отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Таблица 4. Критерии оценки приобретенных **умений** в результате выполнения практического задания

«неудовлет»	Обучающийся не выполнил практическое задание, не владеет методикой
--------------------	--

ворительно »	расчётов. Выводы отсутствуют.
«удовлетво рительно»)	Обучающийся выполнил практическое задание в полном объёме, но допускает ошибки при выполнении расчётов и составления схем, которые принципиально не повлияли на правильность полученных результатов по основным ключевым этапам задания. Не отразил, или отразил неверно измерители рассчитываемых показателей. Выводы не полные и необоснованные.
«хорошо»	Обучающийся выполнил практическое задание в полном объёме, свободно владеет методикой расчётов. Сделанные выводы недостаточно обоснованные.
«отлично»	Обучающийся выполнил практическое задание в полном объёме, свободно владеет методикой расчётов. Сделал полные и обоснованные выводы.

3.2. Экзаменационные материалы

3.2.1 Вопросы для оценки освоения теоретического материала разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Общая часть

Проверяемые результаты обучения: 3.1, 3.2

1. Предмет и задачи геодезии и картографии.
2. Организация геодезической службы в землеустройстве.
3. Понятие о форме и размерах Земли.
4. Системы координат применяемые в геодезии.
5. Географическая система координат. Элементы географической системы координат.
6. Плоская прямоугольная система координат. Элементы плоской прямоугольной системы координат.
7. Плоская полярная система координат. Элементы плоской полярной системы координат.
8. Истинные и магнитные азимуты и связь между ними.
9. Дирекционные углы и румбы, связь между ними.
10. Сближение меридианов. Склонение магнитной стрелки.
11. Единицы измерения, применяемые в геодезии. Процессы производства геодезических работ.
12. Понятия о погрешностях измеренных величин

Раздел 2. Геодезические измерения

Проверяемые результаты обучения: 3.3, 3.4, 3.5, 3.6

13. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
14. Теодолит. Классификация теодолитов.
15. Устройство теодолита 2Т30. (Показать основные части прибора).
16. Способы и точность измерения горизонтальных углов.
17. Измерение вертикальных углов. Место нуля вертикального круга.
18. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей теодолита.
19. Поверки и юстировки теодолитов.
20. Порядок и точность измерения вертикального угла.
21. Способы и приборы для измерения длин линий.
22. Механические мерные приборы.
23. Нитяной дальномер. Коэффициент нитяного дальномера.

24. Лазерный дальномер. Правила работы с лазерным дальномером.
25. Методы нивелирования.
26. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования.
27. Способы геометрического нивелирования.
28. Точность определения превышений при разных классах нивелирования.
29. Нивелиры. Классификация нивелиров.
30. Главное требование, предъявляемое к нивелирам с уровнем при трубе. (Сопроводить схемой).
31. Устройство нивелира 3Н-5Л. (Показать основные части прибора).
32. Нивелирные рейки их классификация. Точность отсчёта, взятого по рейке.
33. Планиметр. Устройство планиметра.

Раздел 3. ОСНОВЫ КАРТОГРАФИИ

Проверяемые результаты обучения: 3.7, 3.8, 3.9, 3.10

34. Понятие о плане, карте и профиле.
35. Масштабы.
36. Топографические карты и планы.
37. Разграфка и номенклатура листов топографических карт и планов.
38. Решение задач по карте с горизонталями.
39. Основные формы рельефа земной поверхности и их изображение на планах и картах. Свойства горизонталей.
40. Составление профиля трассы заданного направления (сопроводить схемой)
41. Способы измерения площадей участков по карте.
42. Планиметр. Устройство планиметра.

3.2.2 Задания для оценки освоения практического материала учебной дисциплины

Раздел 1. Общая часть

Проверяемые результаты обучения: У1, У.2,

43. Решение прямой геодезической задачи (сопроводить схемой).
44. Рассчитать величину последующего дирекционного угла направления α_{3-4} , если дирекционный угол предыдущего направления α_{2-3} , равен $342^{\circ}57'$, измеренный внутренний угол при вершине $\beta_3 = 148^{\circ}15'$.
45. Дан дирекционный угол $\alpha_{1-2} = 273^{\circ}42'$. Определить название и значение румба данного направления.
46. Даны румбы последовательных сторон хода, определить угол между смежными сторонами ЮЗ:40°00' и СВ:30°00'
47. Даны румбы последовательных сторон хода, определить угол между смежными сторонами СЗ:70°00' и СВ:25°00'
48. Даны румбы последовательных сторон хода, определить угол между смежными сторонами ЮВ:45°00' и СВ:65°00'
49. Определить название и величину румба r_{1-2} , если дирекционный угол направления равен $357^{\circ}43'$.
50. Определить магнитный азимут A_M , если истинный азимут направления AB $A = 63^{\circ}17'$, склонение магнитной стрелки восточное $\delta = 0^{\circ}12'$.
51. Дано: $X_1 = 2500,00$; $Y_1 = 1500,00$; $\Delta X_{1-2} = -500,00$; $\Delta Y_{1-2} = +500,00$. Определить координаты конечной точки 2 ($X_2 = \dots$; $Y_2 = \dots$).
52. Определить на карте истинный азимут A направления графически.
53. Определить дирекционный угол α направления BC графоаналитическим способом.
54. Определить по карте географические и прямоугольные координаты точки.

55. Дан истинный азимут направления AB , проложенного к востоку от осевого меридиана $A = 63^{\circ}17'$, а угол сближения меридианов $\gamma = +0^{\circ}12'$. Определить магнитный азимут этого направления A_m .
56. Определить дирекционный угол α_{AB} направления AB графоаналитическим способом по карте.

Раздел 2. Геодезические измерения

Проверяемые результаты обучения: У.4, У.5, У.6, У.7, У.8

57. Привести нивелир 3Н-5Л. в рабочее положение.
58. Определить M_0 вертикального круга теодолита 4Т30.
59. Провести проверку цилиндрического уровня теодолита 4Т30.
60. Привести теодолит 3Т5КП в рабочее положение.
61. Взять отсчёт по вертикальному и горизонтальному кругу теодолита 4Т30 (3Т5КП) при его положении справа (КП).
62. Взять отсчёт по вертикальному и горизонтальному кругу теодолита 4Т30 (3Т5КП) при его положении слева (КЛ).
63. Взять отсчёт по чёрной и красной сторонам рейки нивелиром 3Н-5Л.
64. Определить превышение h между точками A и B при геометрическом нивелировании из середины, если $a = 1450$; $b = 1255$. Решение сопроводить расчётной схемой.
65. Определить превышение h между точками A и B при нивелировании вперёд, если $i = 1580$, $b = 2480$. Решение сопроводить расчётной схемой.
66. Определить длину на местности, соответствующую значению пикета ПК4+22,0. (Сопроводить схемой).
67. Определить расстояние от прибора до рейки при помощи нитяного дальномера, коэффициент дальномера $K = 100$.

Раздел 3. Основы картографии

Проверяемые результаты обучения: У.3, У., У.9, У.10, У.11

68. Определить длину отрезка $d_{пл}$ на плане масштаба 1:5000 по длине горизонтальной проекции линии на местности ($d_m = 299,8$ м).
69. Определить длину отрезка $d_{пл}$ на плане масштаба 1:1000 по длине горизонтальной проекции линии на местности ($d_m = 76,9$ м).
70. Определить длину отрезка $d_{пл}$ на плане масштаба 1:2000 по длине горизонтальной проекции линии на местности ($d_m = 54,5$ м).
71. Определить горизонтальную проекцию линии местности d_m по длине отрезка $d_{пл} = 8,32$ см на плане масштаба 1:5000.
72. Определить горизонтальную проекцию линии местности d_m по длине отрезка $d_{пл} = 3,87$ см на плане масштаба 1:2000.
73. Определить горизонтальную проекцию линии местности d_m по длине отрезка $d_{пл} = 8,44$ см на плане масштаба 1:1000.
74. Определить длину линии AB на местности, если её длина на плане составляет 2,5 см, а масштаб плана 1:10 000. Вычислить точность данного масштаба.
75. Определить наименьшее деление сотенного (нормального) поперечного масштаба 1:5000 с основанием 2 см. Вычислить предельную точность данного масштаба.
76. Определить номенклатуру листа карты масштаба 1:50000 по географическим координатам точки.
77. Определить масштабы листов карт по их номенклатуре: $N-35-4-B$; $O-38-38-A-a-1$; $K-41-137-A-в$
78. Определить масштаб карты по номенклатуре листов $P-44-B$.
79. Определить масштаб карты по номенклатуре листов $E-85-IVX$.
80. Каким значениям численных масштабов соответствует точность масштабов: 0,5 м и 10 м.

81. Каким значениям численных масштабов соответствует точность масштабов: 2,5 м и 100 м.
82. Определить крутизну ската линии на карте по графикам заложений.
83. Построить на карте линию заданного уклона.
84. Определить площадь участка на карте аналитически.
85. Определить площадь участка на карте планиметром.
86. Определить площадь участка на карте графическим способом.
87. Длина линии на плане масштаба 1:2000 составляет 25,5 см. Определить длину данной линии на местности.
88. Определить наименьшее деление нормального сотенного масштаба 1: 5000.
89. Отложить на линейке поперечного масштаба длину линии $FG = 456,80$ м, если это проложение необходимо нанести на план масштаба 1:5000.
90. Определить заложение, если проектный уклон $i_{пр} = 0,05$, а высота сечения рельефа на карте $h = 5$ м. (Масштаб карты 1:25000).

3.3. Защита курсового проекта / работы (Не предусмотрено)

3.4. Защита портфолио (Не предусмотрено)

Раздел 4. Направленность контрольно-оценочных материалов (КОМ) на формирование общих компетенций

Таблица 5. Направленность усвоенных умений на формирование ОК и ПК

Коды проверяемых умений	Коды компетенций, на формирование которых направлены умения
У 1. Определять географические и прямоугольные координаты точек на карте и наносить точки на карту по заданным координатам.	ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ПК.1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений. ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.
У 2. Определять по карте (плану) ориентирующие углы.	ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ПК.1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений.
У 3. Решать задачи на зависимость между ориентирующими углами.	ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ПК.1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений.

У 4. Пользоваться геодезическими приборами.	ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ПК.1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке. ПК.1.4. Проводить геодезические работы при съёмке больших территорий.
У 5. Выполнять основные поверки приборов и их юстировку.	ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ПК.1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке. ПК.1.4. Проводить геодезические работы при съёмке больших территорий.
У 6. Выполнять линейные измерения.	ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ПК.1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.
У 7. Измерять горизонтальные и вертикальные углы.	ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке. ПК 1.4. Проводить геодезические работы при съёмке больших территорий.
У 8. Определять превышения и высоты точек.	ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ПК.1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке. ПК 1.4. Проводить геодезические работы при съёмке больших территорий.
У 9. Пользоваться масштабом при измерении и откладывании отрезков на топографических картах и планах	ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК.4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы. ПК.1.5. Подготавливать материалы аэро- и космических съёмок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.

У 10. Определять номенклатуру листов топографических карт заданного масштаба	ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ПК 1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.
У 11. Читать топографическую карту по условным знакам	ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.
У 12. Определять по карте формы рельефа, решать задачи с горизонталями, составлять профиль местности в любом направлении	ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.

Таблица 6. Направленность усвоенных **знаний** на формирование ОК и ПК

Коды проверяемых знаний	Коды компетенций, на формирование которых направлены знания
З 1. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.	ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ПК.1.2. Обрабатывать результаты полевых измерений. ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.
З 2. Ориентирующие углы, длины линий местности и связь между ними.	ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.
З 3. Основные геодезические приборы, их устройство, поверки и порядок юстировки.	ПК.1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.
З 5. Мерные приборы и методику измерения линий местности.	ПК.1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.
З 4. Основные способы измерения горизонтальных углов.	ПК.1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке. ПК.1.4. Проводить геодезические работы при съёмке больших территорий.
З 6. Методы и способы определения превышений.	ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ПК.1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке. ПК.1.4. Проводить геодезические работы при съёмке больших территорий.

3 7. Виды масштабов	ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы. ПК.1.5. Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.
3 8. Масштабный ряд, разграфку и номенклатуру топографических карт и планов.	ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы. ПК.1.5. Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.
3 9. Элементы содержания топографических карт и планов.	ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы. ПК.1.5. Подготавливать материалы аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.
3 9. Элементы содержания топографических карт и планов; Особенности содержания сельскохозяйственных карт;	ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.
3 10. Способы изображения рельефа местности на топографических картах и планах.	ОК.2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ПК.1.3. Составлять и оформлять планово-картографические материалы.

Разработчик:

Кафедра. «Прикладная геодезия природообустройство и водопользование»
доцент Е.М.Душкина
(место работы) (занимаемая должность)

 (инициалы,