

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет географический
Кафедра геоинформатики



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.07 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

Направление подготовки	<i>05.03.03 Картография и геоинформатика</i> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль)	<i>Геоинформатика</i> (наименование направленности (профиля))
Программа подготовки	<i>Академическая</i> (академическая /прикладная)
Форма обучения	<i>Очная</i>
Квалификация (степень) выпускника	<i>Бакалавр</i>

Краснодар 2015

Рабочая программа дисциплины ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ
составлена в соответствии с федеральным государственным
образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по
направлению подготовки 05.03.03 картография и геоинформатика
код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Карасева А.Е.

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

подпись

Рабочая программа дисциплины Инженерная геодезия утверждена на
заседании кафедры геоинформатики
протокол № 8 «24» апреля 2015 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Погорелов А.В.
фамилия, инициалы

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геоинформатики
протокол № 8 «24» апреля 2015 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Погорелов А.В.
фамилия, инициалы

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
протокол № 05-15 «13» мая 2015 г.

Председатель УМК факультета Погорелов А.В.
фамилия, инициалы

Рецензенты:

Клименко В.Ю., начальник отдела ОДДЗ, ООО «Аэротех»
Ф.И.О., должность, место работы, подпись

Брусило В.А., директор по аэрогеодезическим работам, ООО «Аэрогеоматика»
Ф.И.О., должность, место работы, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Цель дисциплины – формирование у будущих бакалавров знаний в области геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях.

1.2 Задачи дисциплины.

Задачи дисциплины направлены на формирование у бакалавров четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, для решения инженерных задач, а также получение топографических инженерных знаний для выполнения работ в производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности при строительстве.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина Б1.В.07 «Инженерная геодезия» относится к числу обязательных дисциплин вариативной части учебного плана. Дисциплина «Инженерная геодезия» имеет непосредственное отношение к таким базовым дисциплинам как Математика, Физика, Информатика, Экология, Картография, Основы геоинформационного картографирования и др. Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, необходимы специалисту для решения профессиональных задач. Программа предусматривает практическую подготовку студентов, применение теоретических знаний для решения задач в любой территориальной единице. Комплексный принцип в оценке конкретной территории и инженерно-геодезические знания обеспечивают специалиста умением применить теоретические познания для последующего решения практических инженерных задач.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-11	способность работать с топографическими картами, геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-производственной деятельности; осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем спутникового позиционирования	топографическую карту, геодезическое оборудование, системы спутникового позиционирования	создавать новые карты с помощью геодезических основ проводить съемку, организация и выполнение полевых картографо-геодезических работ и обработка их данных;	геодезическим и другим полевым оборудованием в проектно-изыскательской деятельности.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 1 (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8	—		
Аудиторные занятия (всего)	50	50	-/-		
В том числе:					
Занятия лекционного типа	20	20			
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	24	24			
Самостоятельная работа (всего)	58	58			
В том числе:					
Самостоятельное изучение разделов	52	52	-/-		
Контролируемая самостоятельная работа	6	6			
Контрольная работа					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет	-/-		
Промежуточная аттестации	<u>3</u>		—		
Общая трудоёмкость зач. ед.	108	108	—		
	<u>3</u>	<u>3</u>			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях	6	1	1		4
2.	Современные геодезические приборы	10	2	4		8
3.	Топографические съемки	10	4	4		8
4.	Инженерные изыскания для строительства	8	4	3		6
5.	Инженерно-геодезические опорные сети	8	2	1		6
6.	Технологии разбивочных работ	7	2	4		6
7.	Геодезические работы по строительству и эксплуатации подземных коммуникаций	8	2	4		6

8.	Геодезические работы при изыскании и строительстве дорог и мостов.	10	2	2		8
9.	Исполнительные съемки	6	1	1		6
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72	20	24		58

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях	Геодезия и ее задачи. Инженерная геодезия и ее роль в строительном производстве.	Опрос
2.	Современные геодезические приборы	Лазерные геодезические приборы. Электронные тахеометры. Приборы вертикального проектирования.	Опрос
3.	Топографические съемки	Съемка и съемочное обоснование. Аналитический метод съемки. Тахеометрическая съемка. Нивелирование поверхности. Фототопографическая съемка. Специальные методы съемки.	Опрос
4.	Инженерные изыскания для строительства	Виды и задачи инженерных изысканий. Изыскания площадных и линейных сооружений.	Опрос
5.	Инженерно-геодезические опорные сети	Назначение виды и особенности построения опорных сетей. Особенности закрепления геодезических пунктов на территории городов и промышленных площадок.	Опрос
6.	Технологии разбивочных работ	Общие положения о геодезических разбивочных работах. Способы разбивочных работ. Общая технология разбивочных работ.	Опрос
7.	Геодезические работы по строительству и эксплуатации подземных коммуникаций	Гражданские здания и состав геодезических работ при их возведении. Геодезические работы при возведении подземной части зданий. Построение базисных осевых систем и разбивка осей на исходном горизонте. Перенос осей отметок на монтажные горизонты.	Опрос
8.	Геодезические работы при изыскании и строительстве дорог и мостов.	Камеральное трассирование. Полевое трассирование. Восстановление дорожной трассы и разбивка кривых.	Опрос
9.	Исполнительные съемки	Назначение и методы исполнительных съемок. Исполнительные съемки в строительстве.	Опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях	Понятие о зональной системе прямоугольных координат. Система высот. Ориентирование линий.	У
2.	Современные геодезические приборы	Конструкция и принцип работы электронного тахеометра. Конструкция и принцип работы электронного нивелира. Конструкция и принцип работы трубкабелеискателя.	У
3.	Топографические съемки	Составление контурного плана строительной площадки. Построение топографического плана.	У, КР
4.	Инженерные изыскания для строительства	Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам. Составление плана нивелирования поверхности по квадратам. Проектирование горизонтальной площадки с соблюдением баланса земляных работ. Составление картограммы земляных работ.	У
5.	Инженерно-геодезические опорные сети	Триангуляционные сети. Трилатерационные сети. Линейно-угловые сети. Полигонометрические сети. Геодезическая строительная сетка. Высотные опорные сети.	У, КР
6.	Технологии разбивочных работ	Геодезическая подготовка проекта. Способ прямой и обратной угловых засечек. Способ линейной засечки. Способ полярных координат. Створная и створно-линейная засечка. Способ прямоугольных координат. Способ бокового нивелирования.	У
7.	Геодезические работы по строительству и эксплуатации подземных коммуникаций	Разбивка подземных коммуникаций и геодезические работы при их укладке. Съемка подземных коммуникаций.	У, КР
8.	Геодезические работы при изыскании и строительстве дорог и мостов.	Обработка материалов технического нивелирования. Составление продольного и поперечного профилей трассы. Построение продольного и поперечного профилей линейного сооружения. Вычисление элементов круговых кривых. Расчёт пикетажных наименований.	У
9.	Исполнительные съемки	Составление исполнительных генеральных планов.	У, КР

Примечание: У – устный опрос КР – контрольная работа

2.3.3 Лабораторные занятия.

Не предусмотрены.

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях	1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. А. Федотов. - Изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 463 с. : ил. - ISBN 9785060061079 : 438 р. 2. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов). - Библиогр. : с. 374-375. - ISBN 9785829111212 : 246.00.
2.	Современные геодезические приборы	1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. А. Федотов. - Изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 463 с. : ил. - ISBN 9785060061079 : 438 р. 2. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов). - Библиогр. : с. 374-375. - ISBN 9785829111212 : 246.00.
3.	Топографические съемки	1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. А. Федотов. - Изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 463 с. : ил. - ISBN 9785060061079 : 438 р. 2. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов). - Библиогр. : с. 374-375. - ISBN 9785829111212 : 246.00.
4.	Инженерные изыскания для строительства	1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. А. Федотов. - Изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 463 с. : ил. - ISBN 9785060061079 : 438 р. 2. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов). - Библиогр. : с. 374-375. - ISBN 9785829111212 : 246.00.
5.	Инженерно-геодезические опорные сети	1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. А. Федотов. - Изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 463 с. : ил. - ISBN 9785060061079 : 438 р. 2. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной

		геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов). - Библиогр. : с. 374-375. - ISBN 9785829111212 : 246.00.
6.	Технологии разбивочных работ	1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. А. Федотов. - Изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 463 с. : ил. - ISBN 9785060061079 : 438 р. 2. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов). - Библиогр. : с. 374-375. - ISBN 9785829111212 : 246.00.
7.	Геодезические работы по строительству и эксплуатации подземных коммуникаций	1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. А. Федотов. - Изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 463 с. : ил. - ISBN 9785060061079 : 438 р. 2. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов). - Библиогр. : с. 374-375. - ISBN 9785829111212 : 246.00.
8.	Геодезические работы при изыскании и строительстве дорог и мостов.	1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. А. Федотов. - Изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 463 с. : ил. - ISBN 9785060061079 : 438 р. 2. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов). - Библиогр. : с. 374-375. - ISBN 9785829111212 : 246.00.
9.	Исполнительные съемки	1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. А. Федотов. - Изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 463 с. : ил. - ISBN 9785060061079 : 438 р. 2. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов). - Библиогр. : с. 374-375. - ISBN 9785829111212 : 246.00.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В процессе преподавания дисциплины «Инженерная геодезия» применяются следующие виды образовательных технологий:

- традиционные (практическое занятие);
- проблемного обучения (практическое занятие в форме практикума, практическое занятие на основе кейс-метода);
- проектного обучения (исследовательский проект, информационный проект);
- интерактивные (семинары-дискуссии);
- информационно-коммуникационные (практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной деятельности с использованием специализированных программных средств).

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль осуществляется в ходе проведения практических занятий в виде устного опроса, выполнения практических работ, рефератов. Перечень заданий к практическим занятиям и примерная тематика рефератов по всему курсу приведены в фонде оценочных средств по дисциплине «Инженерная геодезия».

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

1. Назовите главное условие нивелира с цилиндрическим уровнем и с компенсатором.
2. Как вычисляют превышения и отметки связующих точек при геометрическом нивелировании "из середины"?
3. Как вычисляют отметки промежуточных точек при геометрическом нивелировании? Что называется горизонтом прибора?
4. Каков порядок работы при установке нивелира в рабочее положение?
5. Какова последовательность работы на станции при техническом нивелировании?
6. Как определяют превышение при тригонометрическом нивелировании?
7. В чем состоят основные принципы построения и развития геодезических сетей на современном этапе?
8. В чем сущность метода триангуляции?
9. В чем сущность определения координат с применением спутниковых технологий?
10. В чем сущность полигонометрии?
11. В чем сущность метода трилатерации?
12. В чем сущность прямой и обратной геодезических задач?
13. Схемы построения теодолитных ходов?
14. Покажите основные способы привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети?
15. Современные способы сгущения плановых и высотных геодезических сетей.
16. Как классифицируют топографические съемки в масштабах 1:5000 и крупнее?
17. Каковы отличительные особенности теодолитной (горизонтальной), тахеометрической, вертикальной и аэрофототопографической съемок?
18. Какие способы применяют для съемки контуров (ситуации)?
19. Каковы особенности съемки застроенных территорий?

21. Чем отличается журнал теодолитной съемки от журнала тахеометрической съемки?
22. Что называется абрисом съемки? Чем отличается абрис тахеометрической съемки от абриса теодолитной съемки?
23. Как вычисляют превышения реечных точек относительно станции при тахеометрической съемке?
24. Электронная тахеометрическая съемка.
25. Как выполняют разбивку участка на квадраты, нивелирование по квадратам.
26. Назовите состав и задачи инженерно-геодезических изысканий.
27. Назовите требования к методу, масштабу топографической съемки и высоте сечения рельефа в зависимости от вида сооружения и характера местности.
28. Назовите состав геодезических работ, выполняемых при изысканиях сооружений линейного типа.
29. Как разбивают пикетаж, выбирают углы поворота и радиусы кривых, плюсовые точки и поперечные профили?
30. Как определяют элементы круговой кривой и положение главных точек кривой на местности?
31. Рассчитайте пикетажные значения главных точек круговой кривой, если пикетажное значение вершины угла поворота ПК 4 + 20,45, угол поворота трассы 60°, радиус кривой 100 м.
32. Как вынести пикет на кривую? Приведите формулы и опишите методику полевых работ.
33. Как рассчитать длины и румбы прямых вставок трассы?
34. Какие точки трассы называют связующими и промежуточными? Как их нивелируют и как вычисляют отметки этих точек?
35. Как вычисляют и используют при разбивке пикетажа величину домера?
11. Изобразите на рисунке горизонталями основные формы рельефа.
36. Как и с какой точностью определяют по плану площади участков?

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Критерии оценки ответа студента на зачете

Зачет является формой итоговой оценки качества освоения студентом образовательной программы по дисциплине. По результатам зачета студенту выставляется «зачтено», «не зачтено».

Зачет проводится в форме устного опроса по билетам с предварительной подготовкой студента в течение 30 минут. Каждый билет содержит 2 вопроса из тем изученных на практических занятиях, а также по вопросам тем для самостоятельной работы студентов. Экзаменатор может проставить зачет без опроса и собеседования тем студентам, которые активно работали на практических (семинарских) занятиях.

Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Если в процессе зачета студент использовал недопустимые дополнительные материалы (шпаргалки), то экзаменатор имеет право изъять шпаргалку и поставить отметку – не зачтено.

При выставлении оценки экзаменатор учитывает знание фактического материала по программе, степень активности студента на семинарских занятиях, логику, структуру, стиль ответа культуру речи, манеру общения, готовность к дискуссии, аргументированность ответа, уровень самостоятельного мышления, наличие пропусков семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Методические указания и материалы по видам занятий

В процессе подготовки и проведения практических занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче экзамена. Важной задачей является также развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих мыслей по вопросам курса.

В начале семестра студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем практических заданий, а также тематика рефератов.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от студента ответственного отношения.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал соответствующих литературных источников. Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме. Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

Типовой план практических занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания студентам, необходимые пояснения.

3. Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.

4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Коллоквиум

Форма проверки и оценивания знаний учащихся в системе образования, представляет собой проводимый по инициативе преподавателя промежуточный контроль знаний по определенным разделам для оценки текущего уровня знаний студентов, а также для повышения знаний студентов.

Общие правила выполнения письменных работ

Академическая этика, соблюдение авторских прав. На первом занятии студенты должны быть проинформированы о необходимости соблюдения норм академической этики и авторских прав в ходе обучения. В частности, предоставляются сведения:

- общая информация об авторских правах;
- правила цитирования;
- правила оформления ссылок

Все имеющиеся в тексте сноски тщательно выверяются и снабжаются «адресами». Недопустимо включать в свою работу выдержки из работ других авторов без указания на это, пересказывать чужую работу близко к тексту безотсылки к ней, использовать чужие идеи без указания первоисточников (это касается и информации, найденной в Интернете). Все случаи плагиата должны быть исключены.

Список использованной литературы должен включать все источники информации, изученные и проработанные студентом в процессе выполнения работы, и должен быть составлен в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. общие требования и правила».

Выполнение рефератов

Реферат представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Объем реферата может достигать 20-30 стр.; время, отводимое на его подготовку – от 2 недель до месяца. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких (не менее 10) литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Работа должна состоять из следующих частей:

- введение,
- основная часть (может включать 2–4 главы)
- заключение,
- список использованных источников, приложения.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы для исследования, характеризуется ее научное и практическое значение для развития современного производства, формируются цели и задачи контрольной работы, определяется объект, предмет и методы исследования, источники информации для выполнения работы. Примерный объем введения – 1 -2 страницы машинописного текста.

Основная часть работы выполняется на основе изучения имеющейся отечественной и зарубежной научной и специальной экономической

литературы по исследуемой проблеме, законодательных и нормативных материалов. Основное внимание в главе должно быть уделено критическому обзору существующих точек зрения по предмету исследования и обоснованной аргументации собственной позиции и взглядов автора работы на решение проблемы. Теоретические положения, сформулированные в главе, должны стать исходной научной базой для выполнения последующих глав работы.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

Примерный объем – 15–20 страниц машинописного текста. В заключении отражаются основные результаты выполненной работы, важнейшие выводы, и рекомендации, и предложения по их практическому использованию.

Примерный объем заключения – 2–3 страницы машинописного текста.

В приложениях помещаются по необходимости иллюстрированные материалы, имеющие вспомогательное значение (таблицы, схемы, диаграммы и т.п.), а также материалы по использованию результатов исследований с помощью вычислительной техники (алгоритмы и программы расчетов и решения конкретных задач и т.д.).

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.2 Дополнительная литература:

1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. А. Федотов. - Изд. 5-е, стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 463 с. : ил. - ISBN 9785060061079 : 438 р.

2. Чекалин, С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геологоразведочный ун-т им. Серго Орджоникидзе. - М. : Академический Проект, 2009. - 393 с. : ил. - (Gaudeamus) (Учебное пособие для вузов). - Библиогр. : с. 374-375. - ISBN 9785829111212 : 246.00.

3. Геодезия с основами кадастра [Текст] : учебник для студентов вузов / Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. - М. : Академический Проект : Трикста, 2011. - 413 с. : ил. - (Gaudeamus) (Библиотека геодезиста и картографа) (Учебник для вузов). - Библиогр. : с. 407. - ISBN 9785829112462. - ISBN 9785904954048 : 352.00.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108671#authors>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/68452#book_name
3. Электронно-библиотечная система научно-издательского центра «ИНФРА-М». –Режим доступа: <https://www.book.ru/book/928667>.
4. Электронно-библиотечная система - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/939279>
5. Электронно-библиотечная система - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/566D9E84-6E86-4A6D-901D-126AE28F2E86>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Наименование раздела	Содержание СРС
1	2
1, 2	Проработка материала
3	Доработка практических работ: Решение задач на масштабы, Определение номенклатурных листов
4	Проработка материала
5	Проработка материала
6	Доработка практических работ: Изображение рельефа. Условные знаки.
7	Доработка практических работ: Определения длин линий по карте, Определение координат по карте, Решение прямых и обратных геодезических задач
8	Доработка практических работ: Технологии выполнения топографических съемок
9	Проработка материала

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Для освоения учебной дисциплины «Инженерная геодезия» в процессе обучения будут использоваться следующие ПО современных информационно коммуникационных технологий:

– Линейка ПО компаний Autodesk, Bentley, ESRI, КРЕДО.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий по дисциплине, предусмотренной учебным планом подготовки, имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

- лекционные аудитории, оснащенная мультимедийными проекторами с возможностью подключения к АЛ/1 -Р1, маркерными досками для демонстрации учебного материала;

- демонстрационные материалы: географические карты, таблицы, фотографии, слайды, короткометражные видеофильмы, картосхемы, графики, диаграммы, меловые рисунки;

- аппаратное и программное обеспечение (и соответствующие методические материалы) для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине (программные продукты пакета Microsoft, в том числе Microsoft PowerPoint).