

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования научно-технологической политики
и рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан _____ О. А. Кулагина

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Прикладная геодезия

Кафедра «Прикладная геодезия природообустройство и водопользование»

Уровень высшего образования _____ специалитет

Направление подготовки (специальность) 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность (профиль) _____ Инженерная геодезия

Форма обучения _____ очная / заочная

Год начала реализации образовательной программы _____ 2021

Волгоград
2022

Автор:

доцент _____ В. И. Кузнецов

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 21.05.01 Прикладная геодезия, направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

академик РАН, профессор _____ А. С. Овчинников

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия природообустройство и водопользование»

Протокол № ____ от «_____» _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ А. С. Овчинников

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией эколого-мелиоративного факультета

Протокол № ____ от «_____» _____ 2022 г.

Председатель
методической комиссии факультета _____ А. К. Васильев

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Цель изучения дисциплины – формирование у студента чёткого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке планово-картографических материалов, для решения инженерных задач в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

- приобретение навыков геодезических измерений на местности, производимых с помощью геодезических приборов;
- проведение полевых топографо-геодезических работ; обработки полученных данных, составления топографических планов и других материалов топографо-геодезических изысканий;
- умение решать различные инженерные задачи геодезическими методами.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты
ПК-1. Способен планировать инженерно-геодезические изыскания, утверждать задания на выполнение работ и результатов изысканий в градостроительной деятельности	ПК-1.4. Разрабатывает технологии инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений, а так же планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализу их результатов в градостроительной деятельности	Знать порядок проведения инженерно-геодезических изысканий
		Уметь разрабатывать технологии инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений, а так же планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализу их результатов
		Владеть технологиями инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений, а так же планировкой и осуществлением наблюдений за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализом их результатов
ПК-2. Способен организовывать производство инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	ПК-2.5. Выполняет специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строитель-	Знать принцип организации производства инженерно-геодезических изысканий
		Уметь выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании,

	стве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли в градостроительной деятельности	строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли Владеть методами выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли
ПК-3. Способен организовывать инженерное (технологическое) сопровождение (управление), оптимизировать и модернизировать процессы инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	ПК 3.4. Обеспечивает качество информационных систем при инженерно-геодезических изысканиях в градостроительной деятельности	Знать пути повышения эффективности инженерно-геодезических изысканий, пути повышения качества обеспечения информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информации Уметь обеспечивать качество информационных систем при инженерно-геодезических изысканиях в градостроительной деятельности Владеть методами обеспечения качества информационных систем при инженерно-геодезических изысканиях в градостроительной деятельности

Овладение программой дисциплины предполагает обсуждение узловых вопросов на лекциях, практических и лабораторных занятиях. При этом самостоятельная работа студентов над учебно-методической, нормативной и научно-технической литературой предполагает углубление и закрепление теоретических знаний.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладная геодезия» (Б1.В.07) входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)», в часть формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана подготовки специалистов по специальности: 21.05.01 «Прикладная геодезия», направленность (профиль) «Инженерная геодезия».

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ПК-1. Способен планировать инженерно-геодезические изыскания, утверждать задания на выполнение работ и результатов изысканий в градостроительной деятельности							
Б1.О.24 Геодезия	Очная	+	+				
	Очно-заочная						

	Заочная	+	+				
Б1.О.30 Общая картография	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.04 Спутниковые системы и технологии позиционирования	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная				+		
Б1.В.07 Прикладная геодезия	Очная			+	+	+	
	Очно-заочная						
	Заочная				+	+	+
Б1.В.ДВ.02.01 Крупномасштабные топографические съёмки	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная				+		
Б1.В.ДВ.02.02 Инженерно-геодезические съёмки	Очная				+		
	Очно-заочная						
	Заочная				+		
Б1.В.ДВ.03.01 Экономическое обоснование инженерных проектов	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная						+
Б1.В.ДВ.03.02 Экономика отрасли	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная						+
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная						+
Б3.01(Д) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная						+
ПК-2. Способен организовывать производство инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности							
Б1.О.26 Теория фигур, планет и гравиметрия	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная					+	
Б1.В.02 Технология строительства	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная					+	
Б1.В.03 Геодезическое инструментоведение	Очная			+			
	Очно-заочная						
	Заочная			+			
Б1.В.05 Высшая геодезия и основы координатно-временных систем	Очная				+	+	
	Очно-заочная						
	Заочная					+	
Б1.В.07 Прикладная геодезия	Очная			+	+	+	
	Очно-заочная						
	Заочная				+	+	+
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная						+

Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная						+
ПК-3. Способен организовывать инженерное (технологическое) сопровождение (управление), оптимизировать и модернизировать процессы инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности							
Б1.О.27 Космическая геодезия и геодинамика	Очная					+	+
	Очно-заочная						
	Заочная						+
Б1.В.01 Геоинформационные системы и технологии	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная						+
Б1.В.06 Технология, организация и производство работ при строительстве инженерных объектов	Очная						+
	Очно-заочная						
	Заочная						+
Б1.В.07 Прикладная геодезия	Очная			+	+	+	
	Очно-заочная						
	Заочная					+	+
Б1.В.ДВ.01.01 Топографика	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б1.В.ДВ.01.02 Топографическое черчение	Очная	+					
	Очно-заочная						
	Заочная	+					
Б2.О.06(П) Преддипломная практика	Очная						+
	Очно-заочная						
	Заочная						+
Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Очная						+
	Очно-заочная						
	Заочная						+
ФТД.01 Кадастровая оценка объектов недвижимости	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная					+	
ФТД.02 Техническая инвентаризация объектов недвижимости	Очная					+	
	Очно-заочная						
	Заочная					+	

Для успешного освоения дисциплины «Прикладная геодезия» (Б1.В.07) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как «Геодезия» (Б1.О.24); «Топографика» (Б1.В.ДВ.01.01).

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Прикладная геодезия» (Б1.В.07), будут полезными при освоении таких дисциплин как «Крупномасштабные топографические съёмки» (Б1.В.ДВ.02.01); «Технология, организация и производство работ при строительстве инженерных объектов» (Б1.В.06), при прохождении Преддипломной

практики (Б2.О.06(П)), при Подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена (Б3.01(Д)) и Подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы (Б3.02(Д)).

3 Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам					
		V	VI	VII	VIII	IX	X
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	230	32	48	48	36	36	30
Лекционные занятия	82	16	16	16	12	12	10
в т. ч. в форме практической подготовки	–	–	–	–	–	–	–
Практические (семинарские) занятия	28	–	16	–	12	–	–
в т. ч. в форме практической подготовки	–	–	–	–	–	–	–
Лабораторные занятия	120	16	16	32	12	24	20
в т. ч. в форме практической подготовки	–	–	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа обучающихся, всего	562	76	96	60	72	144	114
Выполнение курсовой работы	60	–	30	–	–	–	30
Выполнение курсового проекта	–	–	–	–	–	–	–
Выполнение расчётно-графической работы	–	–	–	–	–	–	–
Выполнение реферата	–	–	–	–	–	–	–
Выполнение контрольной работы	–	–	–	–	–	–	–
Самостоятельное изучение разделов и тем	502	76	66	60	72	144	84
Промежуточная аттестация	144	36	0	0	36	36	36
Экзамен	144	36	–	–	36	36	36
Зачёт с оценкой	0	–	0	–	–	–	–
Зачёт	0	–	–	0	–	–	–
Курсовая работа / Курсовой проект	0	–	0	–	–	–	0
Общая трудоёмкость	часов	936	144	144	108	144	180
	зачётных единиц	26	4	4	3	4	5

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по сессиям					
		7	8	9	A	B	C
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	66	12	10	10	12	12	10
Лекционные занятия	24	4	4	4	4	4	4
в т. ч. в форме практической подготовки	–	–	–	–	–	–	–
Практические (семинарские) занятия	18	–	6	2	4	–	6

в т. ч. в форме практической подготовки	–	–	–	–	–	–	–
Лабораторные занятия	24	8	–	4	4	8	–
в т. ч. в форме практической подготовки	–	–	–	–	–	–	–
Самостоятельная работа обучающихся, всего	821	87	161	94	231	87	161
Выполнение курсовой работы	60	–	30	–	–	–	30
Выполнение курсового проекта	–	–	–	–	–	–	–
Выполнение расчётно-графической работы	–	–	–	–	–	–	–
Выполнение реферата	–	–	–	–	–	–	–
Выполнение контрольной работы	80	20	–	20	20	20	–
Самостоятельное изучение разделов и тем	681	67	131	74	211	67	131
Промежуточная аттестация	49	9	9	4	9	9	9
Экзамен	45	9	9	–	9	9	9
Зачёт с оценкой	–	–	–	–	–	–	–
Зачёт	4	–	–	4	–	–	–
Курсовая работа / Курсовой проект	0	–	0	–	–	–	0
Общая трудоёмкость	часов	936	108	180	108	252	108
	зачётных единиц	23	3	5	3	7	5

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
V семестр							
Раздел 1. Государственная геодезическая сеть, принципы и методы её построения. Связь ГГС и местных сетей на застроенных территориях							
Тема 1. Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	2	–	–	–	–	–	10
Тема 2. Государственная геодезическая сеть и опорная межевая сеть	4	–	–	–	2	–	10
Тема 3. Способы построения геодезических сетей	2	–	–	–	2	–	10
Тема 4. Межевание земель	2	–	–	–	2	–	16

Раздел 2. Источники погрешностей и точность							
Тема 5. Общая характеристика планово-картографического материала. Способы представления информации	2	–	–	–	2	–	10
Тема 6. Корректировка планово-картографического материала	2	–	–	–	2	–	10
Тема 7. Способы определения площадей участков на планах	2	–	–	–	6	–	10
VI семестр							
Раздел 3. Инженерно-геодезическое проектирование при землеустройстве и при строительстве инженерных объектов							
Тема 8. Топографические съёмки	2	–	2	–	2	–	10
Тема 9. Методы и приёмы проектирования участков	2	–	4	–	4	–	14
Тема 10. Перенесение проектов в натуру	4	–	4	–	4	–	14
Тема 11. Геодезические разбивочные работы	4	–	4	–	4	–	14
Тема 12. Геодезические работы в подготовительный период строительства	4	–	2	–	2	–	14
VII семестр							
Раздел 4. Основные виды геодезических работ при строительстве и эксплуатации сооружений							
Тема 13. Геодезическая подготовка проекта	4	–	–	–	8	–	12
Тема 14. Геодезические работы в строительстве	4	–	–	–	8	–	16
Тема 15. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений	4	–	–	–	8	–	16
Тема 16. Геодезические работы в подземном строительстве	4	–	–	–	8	–	16
VIII семестр							
Раздел 5. Инженерно-геодезические работы при проектировании и строительстве инженерных сетей, гидротехнических сооружений, мелиоративных объектов							
Тема 17. Инженерно-геодезические работы при энергетическом и гидротехническом строительстве	2	–	–	–	–	–	18
Тема 18. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	2	–	4	–	4	–	18

Тема 19. Геометрические элементы изысканий и проектирования инженерных сетей	4	–	4	–	4	–	18
Тема 20. Геодезические работы при строительстве инженерных сетей	4	–	4	–	4	–	18
IX семестр							
Раздел 6. Геодезические работы при контроле точности установки строительных конструкций и оборудования в проектное положение							
Тема 21. Общая схема геодезического контроля точности установки строительных конструкций и оборудования в проектное положение	4	–	–	–	6	–	36
Тема 22. Методы и средства для контроля установки конструкций по вертикали	4	–	–	–	6	–	36
Тема 23. Методы и средства измерений при установке конструкций в плановом положении	2	–	–	–	6	–	36
Тема 24. Геодезические работы на геологических предприятиях	2	–	–	–	6	–	36
X семестр							
Раздел 7. Инженерно-геодезические изыскания							
Тема 25. Геодезические работы при изысканиях	6	–	–	–	8	–	28
Тема 26. Специальные геодезические работы	2	–	–	–	6	–	28
Тема 27. Методы и средства измерений. Нивелирование	2	–	–	–	6	–	28
Итого по дисциплине	66		28		120		502

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Сессия 7							
Раздел 1. Государственная геодезическая сеть, принципы и методы её построения. Связь ГГС и местных сетей на застроенных территориях							
Тема 1. Общие сведения об инженерных изысканиях и	1	–	–	–	–	–	8

методах развития геодезического обоснования							
Тема 2. Государственная геодезическая сеть и опорная межевая сеть	–	–	–	–	–	–	9
Тема 3. Способы построения геодезических сетей	–	–	–	–	–	–	10
Тема 4. Межевание земель	1	–	–	–	4	–	10
Раздел 2. Источники погрешностей и точность							
Тема 5. Общая характеристика планово-картографического материала. Способы представления информации	–	–	–	–	–	–	10
Тема 6. Корректировка планово-картографического материала	–	–	–	–	–	–	10
Тема 7. Способы определения площадей участков на планах	2	–	–	–	4	–	10
Сессия 8							
Раздел 3. Инженерно-геодезическое проектирование при землеустройстве и при строительстве инженерных объектов							
Тема 8. Топографические съёмки	1	–	–	–	–	–	33
Тема 9. Методы и приёмы проектирования участков	1	–	2	–	–	–	20
Тема 10. Перенесение проектов в натуру	1	–	2	–	–	–	20
Тема 11. Геодезические разбивочные работы	1	–	2	–	–	–	20
Тема 12. Геодезические работы в подготовительный период строительства	–	–	–	–	–	–	38
Сессия 9							
Раздел 4. Основные виды геодезических работ при строительстве и эксплуатации сооружений							
Тема 13. Геодезическая подготовка проекта	1	–	–	–	2	–	16
Тема 14. Геодезические работы в строительстве	1	–	2	–	–	–	16
Тема 15. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений	1	–	–	–	2	–	16
Тема 16. Геодезические работы в подземном строительстве	1	–	–	–	–	–	26

Сессия А							
Раздел 5. Инженерно-геодезические работы при проектировании и строительстве инженерных сетей, гидротехнических сооружений, мелиоративных объектов							
Тема 17. Инженерно-геодезические работы при энергетическом и гидротехническом строительстве	1	–	–	–	–	–	54
Тема 18. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	1	–	–	–	2	–	52
Тема 19. Геометрические элементы изысканий и проектирования инженерных сетей	1	–	2	–	–	–	52
Тема 20. Геодезические работы при строительстве инженерных сетей	1	–	2	–	2	–	53
Сессия В							
Раздел 6. Геодезические работы при контроле точности установки строительных конструкций и оборудования в проектное положение							
Тема 21. Общая схема геодезического контроля точности установки строительных конструкций и оборудования в проектное положение	–	–	–	–	2	–	18
Тема 22. Методы и средства для контроля установки конструкций по вертикали	2	–	–	–	2	–	18
Тема 23. Методы и средства измерений при установке конструкций в плановом положении	1	–	–	–	2	–	18
Тема 24. Геодезические работы на геологических предприятиях	1	–	–	–	2	–	13
Сессия С							
Раздел 7. Инженерно-геодезические изыскания							
Тема 25. Геодезические работы при изысканиях	1	–	–	–	–	–	43
Тема 26. Специальные геодезические работы	1	–	2	–	–	–	44
Тема 27. Методы и средства измерений. Нивелирование	2	–	4	–	–	–	44
Итого по дисциплине	24		18		24		681

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования. Виды инженерных изысканий. Назначение и методы создания геодезического обоснования

Тема 2. Государственная геодезическая сеть и опорная межевая сеть. Общие сведения и историческая справка. Классификация и технические характеристики геодезических сетей. Высотные опорные инженерно-геодезические сети. Опорная межевая сеть и её классификация. Разбивочные сети стройплощадки и отдельного здания. Системы координат.

Тема 3. Способы построения геодезических сетей на застроенной и незастроенной территориях. Методы построения плановых опорных геодезических сетей. Построение опорных сетей спутниковыми методами. Построение высотных опорных инженерно-геодезических сетей. Проектирование высотных сетей. Построение разбивочной сети стройплощадки и отдельного здания.

Тема 4. Межевание земель. Способы межевания земель. Способы закрепления границ землепользований. Разреженная привязка границ землепользования к пунктам геодезической сети.

Тема 5. Общая характеристика планово-картографического материала, способы представления информации. Виды планово-картографического материала и требования, предъявляемые к ним. Сведения о цифровой модели местности (ЦММ). Понятие о точности, детальности и полноте планово-картографического материала. Деформация планов и её учёт при планометрических работах.

Тема 6. Корректировка планово-картографического материала. Старение планово-картографического материала. Периоды обновления планов и карт. Показатели старения. Корректировка планов и её точность. Содержание работы по корректировке плана. Оформление результатов корректировки

Тема 7. Способы определения площадей участков на планах. Характеристика способов определения площадей. Вычисление площадей аналитическим способом. Вычисление площадей графическим способом. Определение площади по способу А.Н. Савича.

Тема 8. Топографические съёмки. Назначение и виды топографических съёмок. Понятие о цифровой модели местности. Теодолитная съёмка. Тахеометрическая съёмка.

Тема 9. Методы и приёмы проектирования участков. Объекты и сущность проектирования участков. Стадии составления проекта. Требования к точности расположения границ проектируемых участков и определения уклонов. Аналитический способ проектирования участков. Проектирование участков графическим способом. Проектирование участков механическим способом.

Тема 10. Перенесение проектов в натуру. Сущность и методы перенесения проектов в натуру. Основные методы перенесения в натуру планового положения проектных точек. Подготовительные работы при перенесении проекта в натуру. Составление разбивочного чертежа для перенесения проекта в натуру. Способы геодезических работ по перенесению проекта на местность.

Тема 11. Геодезические разбивочные работы. Назначение и организация разбивочных работ. Построение на местности проектного горизонтального угла. Построение на местности проектного расстояния. Построение на

местности проектных высот и линий заданного уклона. Способы разбивочных работ. Расчёт разбивочных элементов. Разбивка фундаментов инженерных сооружений.

Тема 12. Геодезические работы в подготовительный период строительства. Этапы строительных работ. Понятия об осях зданий и высотных горизонтах. Понятия об осях зданий и высотных горизонтах. Способы геодезической подготовки данных для разбивки сооружений. Элементы геодезических разбивочных работ.

Тема 13. Геодезическая подготовка проекта. Генеральный план и его геодезическая основа. Методы геодезической подготовки проекта сооружения. Нормы точности производства геодезических работ. Этапы и основные элементы разбивочных работ. Способы разбивочных работ.

Тема 14. Геодезические работы в строительстве. Общие положения. Краткие сведения об объектах строительства. Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений. Геодезические работы при строительстве гражданских зданий. Геодезические работы при строительстве дорог и мостовых сооружений. Геодезические работы при планировании и застройке населённых пунктов. Геодезические работы при строительстве подземных коммуникаций. Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезические работы при строительстве ЛЭП и магистральных трубопроводов.

Тема 15. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений. Виды деформаций инженерных сооружений. Задачи наблюдений и организация работ. Геодезические знаки и их конструкции. Размещение геодезических знаков на инженерных сооружениях. Точность измерения деформаций. Периодичность наблюдений. Наблюдения за вертикальными перемещениями. Наблюдения за горизонтальными смещениями. Наблюдения за кренами. Наблюдения за деформациями земной поверхности.

Тема 16. Геодезические работы в подземном строительстве. Горные выработки. Основные понятия и определения. Общие понятия о маркшейдерских съёмках, опорных и съёмочных сетях. Горизонтальная соединительная съёмка. Вертикальная соединительная съёмка. Подземная горизонтальная съёмка. Подземная вертикальная съёмка. Геодезические разбивочные работы в подземном строительстве.

Тема 17. Инженерно-геодезические работы при энергетическом и гидротехническом строительстве. Состав и содержание инженерно-геодезических работ при строительстве гидроэлектростанций. Определение по топографическому плану контура и объёма водохранилища. Вынос в натуру проектного контура водохранилища. Геодезическая основа стройплощадки гидроузла, вынос в натуру главных осей сооружений. Понятие о специальной опорной геодезической сети гидроузла, возводимого на равнинной реке. Геодезическая разбивочная сетка котлована

Тема 18. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов. Сведения о мелиоративных системах и содержание топографо-геодезических работ. Трассировочные работы.

Перенесение на местность высотного положения проектных элементов гидромелиоративных систем и сооружений. Способы проектно-изыскательского трассирования мелиоративной системы. Геодезические проектные расчёты.

Тема 19. Геометрические элементы изысканий и проектирования инженерных сетей. Особенности инженерных изысканий для проектирования подземных коммуникаций. Геодезические изыскания трасс подземных коммуникаций. Схемы устройства сетей водоснабжения, канализации и газоснабжения. Трасса трубопровода. Колодцы. Сведения о выборе рабочих уклонов самотечных трубопроводов. Глубина заложения трубопроводов. Увязка взаимного проложения подземных коммуникаций. Требования к точности геодезической основы для изысканий и строительства подземных коммуникаций. Камеральное трассирование на плане. Продольный профиль трассы.

Тема 20. Геодезические работы при строительстве инженерных сетей. Геодезические работы при полевом трассировании подземного трубопровода. Геодезические расчёты при проектировании продольного профиля трубопровода канализации. Геодезический вынос в натуру оси трубопроводов. Геодезические работы при строительстве трубопроводов. Определение ширины рабочей зоны и объёма земляных работ. Исполнительные съёмки. Определение высоты сооружений вблизи трассы трубопровода.

Тема 21. Общая схема геодезического контроля точности установки строительных конструкций и оборудования в проектное положение. Общая схема геодезического контроля. Сбор и анализ исходных данных. Выбор объектов и параметров контроля. Разработка процессов контроля. Обоснование требуемой точности измерений при выверке конструкций и оборудования.

Тема 22. Методы и средства для контроля установки конструкций по вертикали. Методы и средства для контроля установки конструкций по вертикали. Способ проектирования наклонным лучом теодолита. Выверка конструкций способом бокового нивелирования. Способ оптической вертикали. Лазерные зенит-приборы.

Тема 23. Методы и средства измерений при установке конструкций в плановом положении. Схемы, методы и средства измерений. Факторы, влияющие на выбор методов и средств измерений. Основные источники ошибок

Тема 24. Геодезические работы на геологических предприятиях. Задачи и содержание топографо-геодезических работ. Точность геодезических работ. Создание топографических карт и планов. Разбивка геодезических сеток и профильных линий. Разбивочные работы при проведении геологической разведки. Привязка геологоразведочных выработок к опорной геодезической сети.

Тема 25. Геодезические работы при изысканиях. Геодезические изыскания для строительства зданий и сооружений. Проложение трассы на местности. Измерение углов поворота и линий трассы. Разбивка пикетажа, плюсовых точек и поперечников. Съёмка дорожной полосы. Пикетажный журнал. Круговые кривые, их элементы и главные точки. Разбивка главных точек круговых кривых. Способы детальной разбивки круговой кривой. Переходные и суммарные кривые. Вертикальные кривые. Расчёт пикетажных значений главных точек круговой кривой. Вынос пикетов с тангенса на кривую.

Нивелирование трассы и поперечников. Журнал нивелирования. Обработка журнала нивелирования и составление профиля трассы. Составление плана трассы. Ведомость углов поворота, прямых и кривых. Геодезические изыскания при вертикальной планировке участков территории.

Тема 26. Специальные геодезические работы. Привязка трассы к пунктам опорной геодезической сети. Определение высот и отметок зданий и сооружений. Определение недоступных расстояний. Высотная привязка трассы к реперам государственной нивелирной сети. Нивелирование через реки и овраги. Гидрометрические работы.

Тема 27. Методы и средства измерений. Нивелирование. Методы и средства измерений при установке конструкций по высоте. Классификация и методика нивелирования. Гидростатическое нивелирование. Физические основы гидростатического нивелирования. Определение места нуля и превышений. Основные источники ошибок геометрического нивелирования и пути их уменьшения. Оценка точности результатов нивелирования

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Государственная геодезическая сеть. Принципы и методы её построения. Связь ГГС и местных сетей на застроенных территориях		Экзамен
Тема 1. Общие сведения об инженерных изысканиях и методах развития геодезического обоснования	тестирование	
Тема 2. Государственная геодезическая сеть и опорная межевая сеть	тестирование	
	защита лабораторной работы	
Тема 3. Способы построения геодезических сетей	тестирование	
	защита лабораторной работы	
Тема 4. Межевание земель	тестирование	
	защита лабораторной работы	
Раздел 2. Источники погрешностей и точность		
Тема 5. Общая характеристика планово-картографического материала. Способы представления информации	тестирование	
	защита лабораторной работы	
Тема 6. Корректировка планово-картографического материала	тестирование	
	защита лабораторной работы	
Тема 7. Способы определения площадей участков на планах	тестирование	
	защита лабораторной работы	

Раздел 3. Инженерно-геодезическое проектирование при землеустройстве и при строительстве инженерных объектов		Зачёт с оценкой Курсовая работа	
Тема 8. Топографические съёмки	тестирование		
	индивидуальные задания		
	защита лабораторной работы		
Тема 9. Методы и приёмы проектирования участков	тестирование	Зачёт	
	индивидуальные задания		
	защита лабораторной работы		
Тема 10. Перенесение проектов в натуру	тестирование		
	индивидуальные задания		
	защита лабораторной работы		
Тема 11. Геодезические разбивочные работы	тестирование		
	индивидуальные задания		
	защита лабораторной работы		
Тема 12. Геодезические работы в подготовительный период строительства	тестирование		
	индивидуальные задания		
	защита лабораторной работы		
Раздел 4. Основные виды геодезических работ при строительстве и эксплуатации сооружений			Зачёт
Тема 13. Геодезическая подготовка проекта	тестирование		
	защита лабораторной работы		
Тема 14. Геодезические работы в строительстве	тестирование		
	защита лабораторной работы		
Тема 15. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений	тестирование		
	защита лабораторной работы		
Тема 16. Геодезические работы в подземном строительстве	тестирование		
	защита лабораторной работы		
Раздел 5. Инженерно-геодезические работы при проектировании и строительстве инженерных сетей, гидротехнических сооружений, мелиоративных объектов		Экзамен	
Тема 17. Инженерно-геодезические работы при энергетическом и гидротехническом строительстве	тестирование		
Тема 18. Геодезические работы, выполняемые при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	тестирование		
	индивидуальные задания		
	защита лабораторной работы		
Тема 19. Геометрические элементы изысканий и проектирования инженерных сетей	тестирование		
	индивидуальные задания		
	защита лабораторной работы		
Тема 20. Геодезические работы при строительстве инженерных сетей	тестирование		
	индивидуальные задания		
	защита лабораторной работы		
Раздел 6. Геодезические работы при контроле точности установки строительных конструкций и оборудования в проектное положение		Экзамен	
Тема 21. Общая схема геодезического контроля точности установки строительных конструкций и оборудования в проектное положение	тестирование		
	защита лабораторной работы		
Тема 22. Методы и средства для контроля установки конструкций по вертикали	тестирование		
	защита лабораторной работы		

Тема 23. Методы и средства измерений при установке конструкций в плановом положении	тестирование	
	защита лабораторной работы	
Тема 24. Геодезические работы на геологических предприятиях	тестирование	
	защита лабораторной работы	
Раздел 7. Инженерно-геодезические изыскания		Экзамен Курсовая работа
Тема 25. Геодезические работы при изысканиях	тестирование	
Тема 26. Специальные геодезические работы	защита лабораторной работы	
Тема 27. Методы и средства измерений. Нивелирование	тестирование	
	защита лабораторной работы	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретённых в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен / Зачёт с оценкой	
«Отлично»	Материал усвоен в полном объёме, его изложение логично и последовательно. Выводы и обобщения последовательны и закончены. Примеры правильны и выбор их аргументирован
«Хорошо»	В усвоении материала есть незначительные пробелы, оно не всегда системно. В выводах и обобщениях есть небольшие неточности. Примеры правильны, но не аргументированы
«Удовлетворительно»	В усвоении теоретического материала существуют проблемы, нет системы изложения. Выводы и обобщения не аргументированы. Не все приведённые примеры правильные
«Неудовлетворительно»	Основное содержание учебного материала не усвоено, выводов и обобщений нет. Отсутствуют примеры или они неправильные
Зачёт	
«Зачтено»	Лабораторные работы выполнены в соответствии с требованиями. Теоретический материал усвоен в полном объёме, его изложение логично и последовательно, но существуют проблемы в системе изложения. Выводы и обобщения последовательны и закончены, но есть небольшие неточности. Примеры правильны и выбор их аргументирован
	Контрольная работа выполнена в соответствии с требованиями. Теоретический материал усвоен в полном объёме, его изложение логично и последовательно, но существуют проблемы в системе изложения. Выводы и обобщения последовательны и закончены, но есть небольшие неточности. Примеры правильны и выбор их аргументирован
«Не зачтено»	Лабораторные работы не выполнены или выполнены не в соответствии с требованиями. В усвоении теоретического материала существуют проблемы, нет системы изложения. Выводы и обобщения не аргументированы
	Контрольная работа не выполнена или выполнена не в соответствии с требованиями. В усвоении теоретического материала существуют проблемы, нет системы изложения. Выводы и обобщения не аргументированы
Курсовая работа	
«Отлично»	Курсовая работа выполнена в соответствии с требованиями и в предусмотренные сроки. При ответе на поставленные вопросы обучающийся показывает наличие глубоких, исчерпывающих знаний предмета; полное, чёткое, грамотное и логически стройное изложение материала

	ла; свободное применение теоретических знаний при анализе практических вопросов.
«Хорошо»	Те же требования, но в ответе студента по некоторым перечисленным показателям имеются недостатки принципиального характера, что вызвало замечания или поправки преподавателя
«Удовлетворительно»	Те же требования, но в ответе имели место ошибки, что вызвало необходимость помощи в виде поправок и наводящих вопросов преподавателя.
«Неудовлетворительно»	Курсовая работа не выполнена или выполнена не в соответствии с требованиями. Наличие ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании поставленного вопроса; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Кузнецов, В. И. Прикладная геодезия: лабораторный практикум / В. И. Кузнецов. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. – 72 с. – Режим доступа: <http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/3793>

2. Овчинников, А. С. Прикладная геодезия: методические указания для выполнения курсовой работы / А. С. Овчинников, В. И. Кузнецов. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. – 48 с. – Режим доступа: <http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/3815>

3. Кузнецов, В. И. Методические указания по выполнению лабораторных работ по теме «Нивелирование» по дисциплине «Прикладная геодезия» для обучающихся по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия. Ч. 4 / В. И. Кузнецов. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. – 40 с. – Режим доступа: <http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/4891>

4. Кузнецов, В. И. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Прикладная геодезия» для обучающихся по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия. Ч. 5 / В. И. Кузнецов, Т. В. Репенко. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. – 40 с. – Режим доступа: <http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/4890>

5. Кузнецов, В. И. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Прикладная геодезия» для обучающихся по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия. Ч. 6 / В. И. Кузнецов. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2021. – 32 с. – Режим доступа: <http://lib.volgau.com/ProtectedView/Book/ViewBook/4786>

6. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ: учебник / В. В. Авакян. – 3-е изд., испр. и доп. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 616 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=346677>

7. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: геодезическое обеспечение строительного производства: учебное пособие / В. В. Авакян. – 3-е изд. – Москва: Академический Проект, 2020. – 588 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/132183/?previewAccess=1#1>

8. Периодические издания: Геодезия и картография – Режим доступа: <http://journal.cgkipd.ru>

9. Периодические издания: Геодезия и аэрофотосъёмка – Режим доступа: <http://journal.mii.gaik.ru>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Справочник Условные знаки для топографических карт масштабов 1:25000, 1:50000, 1:100000 – Режим доступа:

http://guap.ru/guap/kaf71/meth/2_2_5.pdf

2. Словари и энциклопедии на Академике. Географическая энциклопедия. – Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geo

3. Портал нормативных документов info@opengost.ru. – Режим доступа: www.OpenGost.ru

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.) Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.

2. Системы дистанционного обучения СДО «Прометей 5.0». Виртуальные технологии в образовании, ООО

3. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Методические рекомендации для обучающихся по работе над конспектом лекций

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических и лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины «Картография», проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости проводится в форме проверки знаний, умений и навыков, обучающихся на занятиях (опрос), по результатам выполнения индивидуальных заданий, письменного тестирования, решения практических задач, проверки качества конспектов лекций, отчёта обучающихся в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем по имеющимся задолженностям. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине «Картография» относятся: тестирование, индивидуальные домашние задания. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем.

Промежуточная аттестация обучающихся позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» и проводится в форме зачёта и экзамена. Зачёт и экзамен проводятся после завершения изучения дисциплины в объёме данной рабочей программы. Данная форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения зачёта и экзамена – устная, по результатам которого выставляется: *«зачтено»*, *«не зачтено»*, *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

Методические указания по подготовке к защите лабораторной работы

Лабораторная работа – небольшой научный отчёт, обобщающий проведённую студентом работу, которую представляют для защиты преподавателю. К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке студентов.

В отчёт по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

1. *Титульный лист* – является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определённым правилам. Образец написания титульного листа лабораторной работы выдаёт преподаватель.

2. *Цель работы* – должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объёму цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. *Краткие теоретические сведения*. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчётные формулы. Материал раздела должен ограничиться изложением основных понятий и законов, расчётных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

4. *Экспериментальные результаты*. В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определённые значения величин, графики, таблицы, диаграммы.

5. *Анализ результатов работы*. Раздел отчёта должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов. Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчётов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

6. *Выводы*. В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчёт по лабораторной работе оформляется на бумаге формата А4 на одной стороне листа, с вычерченной рамкой (слева – 20 мм, справа, сверху и снизу – 5 мм) и угловым штампом. Отчёт сшивается в скоросшивателе. Оформление отчёта по лабораторной работе необходимо выполнять средствами Microsoft Office.

Методические рекомендации для обучающихся по выполнению индивидуальных заданий

Индивидуальные задания включают в себя материал практического характера. Цель этого материала состоит в закреплении полученных студентами на лекциях и при самостоятельном чтении учебно-методической литературы знаний. Перечень обязательных заданий представлен в методических указаниях для выполнения практических занятий.

К выполнению каждого обязательного задания крайне важно приступать только после ознакомления с материалами методических материалов, рекомендованных к соответствующей теме. Выполнение индивидуальных заданий в виде практических и иных задач является формой текущего контроля при проведении каждого практического занятия.

В качестве формы текущего рубежного контроля применяется подготовка студентами индивидуальных заданий в пределах тем соответствующего модуля дисциплины. Самостоятельность в подготовке заданий проверяется преподавателем путём их сравнения, а в случае уличения студентов в «плагиате» данные вопросы ему не засчитываются, что отражается на контрольной итоговой оценке. Выполненные задания студентов оцениваются по балльной системе.

Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы

Курсовая работа – представляет собой небольшой научный отчет по проделанной научно-исследовательской работе или самостоятельно изученной теме. Её выполнение требует от студента не только знаний общей и специальной литературы по теме, но и умения проводить вычисления, увязывать вопросы теории с практикой, делать обобщения, выводы, находить области применения полученных результатов.

Написание курсовой работы осуществляется под руководством научного руководителя. Студент совместно с руководителем уточняет круг вопросов, подлежащих изучению и экспериментальной проверке, составляет план исследования, определяет структуру работы, сроки выполнения, определяет необходимую литературу и другие материалы.

Структура курсовой работы должна способствовать раскрытию избранной темы и отдельных её вопросов. Содержание работы следует иллюстрировать схемами, таблицами, чертежами. Курсовая работа должна быть не только содержательной и самостоятельной, но и правильно оформлена. Курсовая работа выполняется на бумаге стандартного формата А4 с вычерченной рамкой и угловым штампом, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Общий объём работы должен быть в пределах 15-25 страниц печатного текста. В тексте не должно быть сокращённых слов за исключением общепринятых.

Курсовая работа должна включать в себя следующие разделы:
– титульный лист;

- оглавление;
- введение;
- литературный обзор;
- постановка задачи;
- экспериментальная установка и методика эксперимента;
- экспериментальные результаты и обсуждение;
- выводы;
- список литературы.

Студент защищает курсовую работу перед комиссией, которая определяет уровень теоретических знаний и практических навыков студента, соответствие работы предъявленным к ней требованиям.

Курсовая работа должна быть защищена до начала сессии. На защите студент должен кратко (7-10 мин) изложить содержание работы, дать исчерпывающие ответы на вопросы и замечания членов комиссии.

При ответе необходимо использовать иллюстративный материал. Это могут быть заранее подготовленные чертежи (формат А2).

После выступления студента зачитывается отзыв научного руководителя о представляемой работе, который студент обязан предоставить на защиту. Отзыв должен быть подписан научным руководителем. Наличие отзыва не требуется в случае, если на защите присутствует научный руководитель, который в устной форме представляет отзыв и оценку, которой, по его мнению, может быть оценена работа студента.

Методические рекомендации для обучающихся по подготовке тестированию

Тестирование – одна из форм контроля знаний студентов, который осуществляет преподаватель после изучения ими программы учебной дисциплины. Экзамен или зачёт в форме тестирования обладает целым рядом преимуществ перед традиционной формой диалога «преподаватель-студент». Особенность зачёта в форме тестирования – жёсткий временной контроль. Поэтому при подготовке к тестированию необходимо уделить внимание решению мини-задач и ответов на мини-вопросы с контролем времени.

Преимущества тестирования:

- *объективность* – исключается фактор субъективного подхода со стороны экзаменатора. Проверка результатов теста проводится в присутствии студентов с использованием карты ответов (ключа).

- *валидность* – исключается фактор «лотереи» обычного экзамена, на котором может достаться «несчастливый билет» или задача – большое количество заданий теста охватывает весь объём материала того или иного предмета, что позволяет тестируемому шире проявить свой кругозор и не «провалиться» из-за случайного пробела в знаниях;

- *простота* – тестовые вопросы конкретнее и лаконичнее обычных экзаменационных билетов и задач и не требует развернутого ответа или обоснования – достаточно выбрать правильный ответ и установить соответствие.

При подготовке к письменному тестированию студент изучает лекции преподавателя, основную и дополнительную литературу.

Вопросы к тестированию, содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к письменному тестированию зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к письменному тестированию студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить наиболее сложные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем, подготовка к тестированию по одному лекционному занятию занимает от 2-х до 4-х часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Успешное выполнение тестовых заданий является необходимым условием итоговой положительной оценки в соответствии с рейтинговой системой обучения. Тестовые задания подготовлены на основе лекционного материала и учебных пособий по дисциплине, изданных за последние пять лет.

Выполнение тестовых заданий предоставляет студентам возможность самостоятельно контролировать уровень своих знаний, обнаруживать пробелы в знаниях и принимать меры по их ликвидации. Форма изложения тестовых заданий позволяет закрепить и восстановить в памяти пройденный материал. Предлагаемые тестовые задания охватывают узловые вопросы теоретических и практических основ по дисциплине. Для формирования заданий использована закрытая форма. У обучающегося есть возможность выбора правильного ответа или нескольких правильных ответов из числа предложенных вариантов. Для выполнения тестовых заданий студенты должны изучить лекционный материал по теме, соответствующие разделы учебников, учебных пособий и других литературных источников.

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащённость учебных аудиторий и помещений
1.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа) – лекционная аудитория 109 кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, доска меловая, проектор, экран настенный, кафедра с блоком управления мультимедийной системы)

2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации аудитория 206 кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Периодически обновляемый наглядный материал (карты масштабов 1: 50 000; 1: 25 000) Комплект учебной мебели, аудиторная доска. Геодезические приборы и приспособления (планиметры; курвиметры; геодезические транспортиры; масштабные линейки (ЛПМ); линейки Дробышева)
3.	Помещение для самостоятельной работы аудитория 301 кд	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект Университетский, 26	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства
4.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования «Геокамера» ауд. 401 ^А кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, шкафы, стеллажи), измерительные геодезические приборы