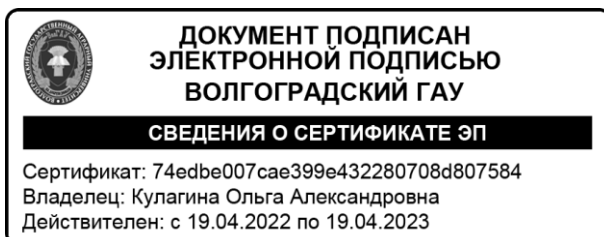


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан _____ О. А. Кулагина

« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32 Теория математической обработки геодезических измерений

Кафедра: «Прикладная геодезия природообустройство и водопользование»

Уровень высшего образования: _____ специалитет

Специальность: _____ 21.05.01 Прикладная геодезия

Специализация: _____ Инженерная геодезия

Форма обучения: _____ очная / заочная

Год начала реализации образовательной программы _____ 2021

Волгоград
2022

Автор:

доцент _____ Репенко Т.В.

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» (специализация «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, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Основной целью является овладение студентами теоретическими сведениями теории вероятностей, математической статистики, метода наименьших квадратов, применяемых при обработке результатов геодезических измерений в геодезических сетях разных классов точности; применение полученных знаний для решения практических задач.

Задачи изучения дисциплины, состоят в изучении теоретических основ многомерного статистического анализа применительно к обработке и анализу результатов геодезических измерений; теоретическое и практическое освоение алгоритмов методов наименьших квадратов-оптимизации (уравнивания) и оценки точности результатов геодезических измерений и дополнительных параметров коррелятным и параметрическим способами.

Изучение дисциплины «Теория математической обработки геодезических измерений» направлено на формирование профессиональных компетенций:

Шифр компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК – 2.3 - Разрабатывает научно-техническую, проектную и служебную документацию основываясь на основные положения математической статистики, корреляционного и <u>регрессионного</u> анализа, теории ошибок измерений, уравнивания геодезических сетей и основных методов математической обработки измерительной информации	Знать: виды распределения вероятностей случайных величин; методы обработки (сглаживания) экспериментальных данных; виды ошибок измерений, меры точности измерений; технологию обработки равноточных, неравноточных измерений отдельной физической величины; теорию метода наименьших квадратов; - технологию уравнивания измерений коррелятным и параметрическим способами; методы обработки измерений, содержащих грубые ошибки.
			Уметь: производить оценку точности функций измеренных и уравненных величин; работать на персональном компьютере на уровне продвинутого пользователя; проводить математическую обработку результатов полевых измерений; выполнять

			уравнивание и производить оценку точности плановых и высотных сетей.
			Владеть: навыками работы на современных микрокалькуляторах и персональных компьютерах; методами компьютерной обработки топографо-геодезической информации; методикой расчёта точности геодезических работ, исходя из требований нормативной и проектной документации.

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 «Теория математической обработки геодезических измерений» (Б1.Б.27) относится к дисциплинам базовой части ОПОП ВО подготовки специалистов по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия» (специализация «Инженерная геодезия»). Для успешного освоения данной дисциплины необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении такой дисциплины: Геодезическая астрономия с основами астрометрии, Общая картография, Теория математической обработки геодезических измерений, Проектно-технологическая практика, Организационно-управленческая.

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
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии							
Б1.О.25 Геодезическая астрономия с основами астрометрии	Очная			+			
	Очно-заочная				+		
	Заочная						
Б1.О.30 Общая картография	Очная			+			
	Очно-заочная			+			
	Заочная						
Б1.О.32 Теория математической обработки геодезических измерений	Очная		+	+			
	Очно-заочная			+			
	Заочная						
Б2.О.05(П) Проектно-технологическая практика	Очная		+		+		
	Очно-заочная				+		
	Заочная						
Б2. В.01(П) Организационно-	Очная					+	

управленческая практика	Очно-заочная						
	Заочная						+

Для успешного освоения дисциплины «Теория математической обработки геодезических измерений» (Б1.О.32) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении основ математического анализа, аналитической геометрии, знание компьютера, топографической графики.

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 «Геодезия» (Б1.О.24), будут полезными при освоении таких дисциплин как Геодезическая астрономия с основами астрометрии, Общая картография, Теория математической обработки геодезических измерений, Проектно-технологическая практика, Организационно-управленческая.

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	
		IV	V
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	96	48	48
Лекционные занятия	64	16	16
в том числе в форме практической подготовки	—	—	—
Практические (семинарские) занятия	32	32	32
в том числе в форме практической подготовки	—	—	—
Лабораторные занятия			
в том числе в форме практической подготовки	—	—	—
Самостоятельная работа обучающихся, всего	156	60	96
Выполнение курсовой работы		—	
Выполнение курсового проекта	—	—	—
Выполнение расчётно-графической работы	—	—	—
Выполнение реферата	—	—	—
Выполнение контрольной работы	—	—	—
Самостоятельное изучение разделов и тем	156	60	96
Промежуточная аттестация	36	—	36
Экзамен		—	36
Зачёт с оценкой	—	—	0
Зачёт		0	—
Курсовая работа / Курсовой проект	0	—	0
Общая трудоёмкость	часов	288	108
	зачётных единиц	8	3
			5

Заочная форма обучения

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			IV	V
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего		20	6	14
Лекционные занятия		6	2	4
в том числе в форме практической подготовки		14	4	10
Практические (семинарские) занятия				
в том числе в форме практической подготовки		–		
Лабораторные занятия				
в том числе в форме практической подготовки		–		
Самостоятельная работа обучающихся, всего		255	62	193
Выполнение курсовой работы				
Выполнение курсового проекта		–		
Выполнение расчётно-графической работы		–		
Выполнение реферата		–		
Выполнение контрольной работы		–	15	15
Самостоятельное изучение разделов и тем		225	47	178
Промежуточная аттестация		13	4	9
Экзамен		9		9
Зачёт с оценкой				
Зачёт		4	4	
Курсовая работа / Курсовой проект				
Общая трудоёмкость	часов	288	72	216
	зачётных единиц	8	2	6

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	
Раздел 1. Теория ошибок измерений							
Учение об ошибках наблюдений и их уравнивании	2		2				4
Ошибки измерений и их классификация. Контроль правильности измерений: повторные измерения, избыточные измерения,	2		2				4

невязки.							
Случайные ошибки измерений, их свойства.	2		2				4
Средняя квадратическая, средняя арифметическая, вероятная ошибки.			4				6
Математическая обработка равнооточных и неравнооточных измерений одной величины.			2				4
Двойные измерения. Определение средней квадратической ошибки по разностям двойных измерений.	2		2				6
Обработка неравнооточных измерений. Веса наблюдений. Весовое среднее.			2				4
Раздел 2. Уравнивание результатов измерений по методу наименьших квадратов.							
Неопределенность решения, возникающая при наличии избыточной информации. Уравнивательные вычисления..	2		2				6
Принцип наименьших квадратов. Понятие о других методах оптимизации.	2		2				4
Уравнивание коррелятным способом. Условные уравнения и их происхождение.	2		4				4
Параметрический способ уравнивания. Исходные уравнения. Параметрические уравнения поправок. Случаи равнооточных и неравнооточных измерений.			2				6
Вычисления поправок измерений и средней квадратической ошибки измерения с весом, равным единице. Контроль правильности вычисления поправок.			4				4
Матрица весовых коэффициентов. Эллипсы ошибок.	2		2				4
Итого по дисциплине	16		32				60

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)	из уче ни
--	---	-----------------

	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	
Раздел 1. Теория ошибок измерений							
Учение об ошибках наблюдений и их уравнивании							14
Ошибки измерений и их классификация. Контроль правильности измерений: повторные измерения, избыточные измерения, невязки.	2		2				14
Случайные ошибки измерений, их свойства.							16
Средняя квадратическая, средняя арифметическая, вероятная ошибки.			2				14
Математическая обработка равнооточных и неравнооточных измерений одной величины.			2				15
Двойные измерения. Определение средней квадратической ошибки по разностям двойных измерений.							16
Обработка неравнооточных измерений. Веса наблюдений. Весовое среднее.	2						14
Раздел 2. Уравнивание результатов измерений по методу наименьших квадратов.							
Неопределенность решения, возникающая при наличии избыточной информации. Уравнивательные вычисления..			2				14
Принцип наименьших квадратов. Понятие о других методах оптимизации.			2				14
Уравнивание коррелятным способом. Условные уравнения и их происхождение.							16
Параметрический способ уравнивания. Исходные уравнения. Параметрические уравнения поправок. Случаи равнооточных и неравнооточных измерений.							16
Вычисления поправок измерений и средней							14

квадратической ошибки измерения с весом, равным единице. Контроль правильности вычисления поправок..							
Матрица весовых коэффициентов. Эллипсы ошибок.							16
Итого по дисциплине	4	10					193

4.2 Содержание дисциплины

Учение об ошибках наблюдений и их уравнивании.

Ошибки измерений и их классификация. Контроль правильности измерений: повторные измерения, избыточные измерения, невязки.

Случайные ошибки измерений, их свойства.

Средняя квадратическая, средняя арифметическая, вероятная ошибки. Предельная ошибка.

Относительная ошибка.

Математическая обработка равноточных и неравноточных измерений одной величины.

Двойные измерения. Определение средней квадратической ошибки по разностям двойных измерений.

Обработка неравноточных измерений. Веса наблюдений. Весовое среднее. Средняя квадратическая ошибка наблюдений с весом, равным единице и средняя квадратическая ошибка весового среднего.

Неопределенность решения, возникающая при наличии избыточной информации. Уравнительные вычисления. Задачи уравнительных вычислений и возможные методы их решений.

Принцип наименьших квадратов. Понятие о других методах оптимизации. Строгие и нестрогие способы уравнивания.

Уравнивание коррелятным способом. Условные уравнения и их происхождение. Решение их по методу наименьших квадратов. Условные уравнения поправок

Параметрический способ уравнивания. Исходные уравнения. Параметрические уравнения поправок. Случаи равноточных и неравноточных измерений. Нормальные уравнения поправок к приближенным значения

Вычисления поправок измерений и средней квадратической ошибки измерения с весом, равным единице. Контроль правильности вычисления поправок. Вычисление весов и средней квадратической ошибки уравненных значений определяемых величин.

Матрица весовых коэффициентов. Эллипсы ошибок. Ковариационная матрица координат и её связь с эллипсом ошибок точки.

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. Теория ошибок измерений		Зачёт
Учение об ошибках наблюдений и их уравнивании	семинар	
Ошибки измерений и их классификация. Контроль правильности измерений: повторные измерения, избыточные измерения, невязки.	контрольная	
Случайные ошибки измерений, их свойства.	тестирование	
Средняя квадратическая, средняя арифметическая, вероятная ошибки.	контрольная	
Математическая обработка равноточных и неравноточных измерений одной величины.	тестирование	
Двойные измерения. Определение средней квадратической ошибки по разностям двойных измерений.	ргр	
Обработка неравноточных измерений. Веса наблюдений. Весовое среднее.	тестирование	
Раздел 2. Уравнивание результатов измерений по методу наименьших квадратов		Экзамен
возникающая при наличии избыточной информации. Уравнивательные вычисления	семинар	
	контрольная	
Принцип наименьших квадратов. Понятие о других методах оптимизации.	тестирование	
Уравнивание коррелятным способом. Условные уравнения и их происхождение.	семинар	
	контрольная	
Параметрический способ уравнивания. Исходные уравнения. Параметрические уравнения поправок. Случаи равноточных и неравноточных измерений.	ргр	
	семинар	
Вычисления поправок измерений и средней квадратической ошибки измерения с весом, равным единице. Контроль правильности вычисления поправок..	ргр	
Матрица весовых коэффициентов. Эллипсы ошибок.	тестирование	

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; 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. Попело, В. Д. Теория математической обработки геодезических измерений : учебное пособие / В. Д. Попело. — Воронеж : ВГАУ, 2015 — Часть 2 : Оценивание результатов геодезических измерений и их погрешностей на основе вероятностных представлений — 2015. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181801> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Перфильев, А. А. Теория математической обработки геодезических измерений : учебное пособие / А. А. Перфильев. — Новосибирск : СГУВТ, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-8119-0810-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147160> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Голубев, В. В. Теория математической обработки геодезических измерений : учебник / В. В. Голубев. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-9729-0558-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192855> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Маркузе, Ю. И. Теория математической обработки геодезических измерений : учебное пособие / Ю. И. Маркузе, В. В. Голубев. — Москва : Академический Проект, 2020. — 247 с. — ISBN 978-5-8291-2981-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132444> (дата обращения: 12.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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, совершенствованию 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 рекомендации по выполнению контрольной работы

Контрольная работа включает 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 контрольной работы важно приступать только после ознакомления с материалами методических материалов, рекомендованных к соответствующей теме. Выполнение контрольной работы является формой текущего контроля.

Самостоятельность в выполнении контрольной работы проверяется преподавателем путём их сравнения, а в случае уличения студентов в «плагиате» данная работа ему не засчитывается, что отражается на контрольной итоговой оценке.

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 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 5 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.

Методические рекомендации обучающимся по подготовке к выступлению на семинаре

Семинарские и практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Обучающимся следует при подготовке к практическим занятиям:

- ознакомиться с темой и планом занятия, чтобы выяснить круг вопросов, которые будут обсуждаться на занятии;
- внимательно прочитать материал лекций, относящихся к данному семинарскому занятию, ознакомиться с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- выписать основные термины;
- ответить на контрольные вопросы по семинарским занятиям, готовиться дать развернутый ответ на каждый из вопросов;
- уяснить, какие учебные элементы остались для вас неясными и постараться получить на них ответ заранее (до семинарского занятия) во время текущих консультаций преподавателя;
- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы;
- рабочая программа дисциплины в части целей, перечню знаний, умений, терминов и учебных вопросов может быть использована вами в качестве ориентира в организации обучения.

Подготовка к практическому занятию включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы; групповые и индивидуальные консультации; самостоятельное решение ситуационных задач, изучение нормативно-правовых документов.

Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную

проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. Сообщения, предполагающие анализ публикаций по отдельным вопросам семинара, заслушиваются обычно в середине занятия. Поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В заключительном слове преподаватель подводит итоги обсуждения и объявляет оценки выступавшим студентам.

В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к семинару обучающиеся имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем обучающиеся вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце семинара, выставляя в рабочий журнал текущие оценки.

Обучающийся имеет право ознакомиться с ними. Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии.

Обучающиеся, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре

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.	кабинет «Геодезии и картографии»; Геокамера	г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33, корпус Эколого-мелиоративного факультета ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ ауд. 206-206 ^А кг 401 ^А кг	Оптические и электронные теодолиты; электронный тахеометр; оптические нивелиры; лазерные дальнометры; электронные планиметры; штативы; рейки двухсторонние рейки телескопические; геодезические рулетки; геодезические транспортеры ТГ-А; линейки поперечного масштаба ЛПМ; линейки Дробышева
			Периодически обновляемый наглядный материал
			Типовая документация