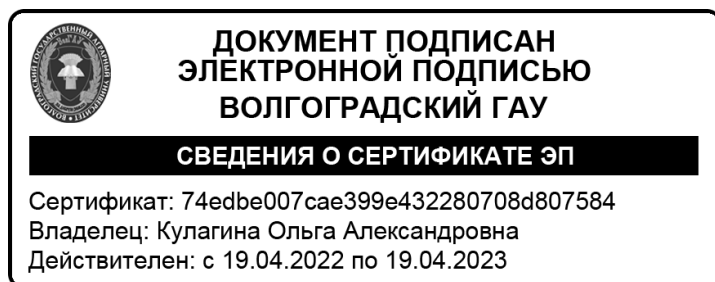


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный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



УТВЕРЖДАЮ

Декан _____ О. А. Кулагина

«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 Высшая геодезия и основы координатно-временных систем

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

Целями освоения дисциплины «Высшая геодезия» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста геодезии к использованию знаний в области высшей геодезии, при решении практико-ориентированных задач в рамках производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской профессиональной 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:

Шифр компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты
ПК-2	Способен организовывать производство инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности	ПК-2.4- Выполняет работы по обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности	Знать: методы построения опорной геодезической сети; геодезические системы координат и высот; основы теории фигуры гравитационного поля Земли; устройство высокоточных геодезических приборов, их исследования, поверки, юстировку и способы эксплуатации при полевых измерениях; основы сфероидической и теоретической геодезии; системы координат в геодезии и астрономии и их взаимные преобразования, системы измерения времени и соотношения между ними.
			Уметь: выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов при построении опорных геодезических сетей; осуществлять создание

			государственных геодезических сетей и сетей специального назначения; оценивать точность результатов геодезических измерений; планировать и проводить высокоточные спутниковые измерения и их математическую обработку; выполнять уравнивание и производить оценку точности плановых, высотных и пространственных геодезических сетей и предрасчеты точности результатов геодезических измерений. Владеть: методами создания опорных геодезических сетей; технологиями развития и реконструкции опорных геодезических сетей, геодезического мониторинга для изучения деформационных процессов на земной поверхности.
--	--	--	--

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 «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем» (Б1.В.05) относится к дисциплинам базовой части учебного плана подготовки специалистов по специальности: 21.05.01 «Прикладная геодезия» 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-2 Способен организовывать производство инженерно-геодезических изысканий							
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	Очная			+			

инструментоведение	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						+

Для успешного освоения дисциплины «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем» (Б1.В.05) 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 «Высшая геодезия и основы координатно-временных систем», будут полезными при освоении таких дисциплин «Прикладная геодезия» (Б1.В.07), «Технология строительства» (Б1.В.02), «Теория фигур, планет и гравиметрия» (Б1.О.26), «Геодезическое инструментоведение» (Б1.В.03), а также при прохождении Преддипломной практики (Б2.О.06(П)).

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	
		VIII	IX
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	72	36	36
Лекционные занятия	24	12	12
в том числе в форме практической подготовки			
Практические (семинарские) занятия	48	24	24
в том числе в форме практической подготовки			
Лабораторные занятия			
в том числе в форме практической подготовки			
Самостоятельная работа обучающихся, всего	180	72	108
Выполнение курсовой работы			
Выполнение курсового проекта			
Выполнение расчётно-графической работы	40	20	20
Выполнение реферата			
Выполнение контрольной работы			

Самостоятельное изучение разделов и тем	140	52	88
Промежуточная аттестация	36	-	36
Экзамен	36	-	36
Зачёт с оценкой			
Зачёт			
Курсовая работа / Курсовой проект			
Общая трудоёмкость	часов	288	108
	зачётных единиц	3	5

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам	
		9	10
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	16	8	8
Лекционные занятия	8	4	4
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	8	4	4
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего	259	132	127
Выполнение курсовой работы	-	-	-
Выполнение курсового проекта	-	-	-
Выполнение расчётно-графической работы	-	-	-
Выполнение реферата	-	-	-
Выполнение контрольной работы	40	20	20
Самостоятельное изучение разделов и тем	239	112	107
Промежуточная аттестация	13	4	9
Экзамен	9	-	9
Зачёт с оценкой	-	-	-
Зачёт	4	4	-
Курсовая работа / Курсовой проект	-	-	-
Общая трудоёмкость	часов	288	144
	зачётных единиц	8	4

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. Основные геодезические работы							
Тема 1. Опорные геодезические сети и их назначение	2	-	4	-	-	-	14
Тема 2. Методы создания геодезических сетей	2	-	4	-	-	-	14
Тема 3. Методы уравнивания геодезических сетей	2	-	4	-	-	-	14
Раздел 2. Сфероидическая геодезия							
Тема 4. Параметры земного эллипсоида	2	-	4	-	-	-	14
Тема 5. Связь систем координат. Решение главной геодезической задачи	2	-	4	-	-	-	14
Тема 6. Проекция Гаусса Крюгера	2	-	4	-	-	-	14
Раздел 3. Вопросы теоретической геодезии							
Тема 7. Системы высот	2	-	4	-	-	-	14
Тема 8. Методы определения высот квазигеоида	4	-	8	-	-	-	14
Раздел 4. Основы координатно-временных систем							
Тема 9. Сведения из общей теории относительности	2	-	6	-	-	-	14
Тема 10. Доплеровское смещение частоты	2	-	6	-	-	-	14
Итого по дисциплине	24	-	48	-	-	-	140

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	
Раздел 1. Основные геодезические работы							
Тема 1. Опорные геодезические сети и их назначение	2	-	2	-	-	-	24
Тема 2. Методы создания геодезических сетей	-	-	-	-	-	-	24
Тема 3. Методы уравнивания геодезических сетей	-	-	-	-	-	-	24
Раздел 2. Сфероидическая геодезия							
Тема 4. Параметры земного эллипсоида	2	-	2	-	-	-	24
Тема 5. Связь систем координат. Решение главной геодезической задачи	-	-	-	-	-	-	24

Тема 6. Проекция Гаусса Крюгера	-	-	-	-	-	-	24
Раздел 3. Вопросы теоретической геодезии							
Тема 7. Системы высот	2	-	2	-	-	-	24
Тема 8. Методы определения высот квазигеоида	2	-	2	-	-	-	24
Раздел 4. Основы координатно-временных систем							
Тема 9. Сведения из общей теории относительности	-	-	-	-	-	-	24
Тема 10. Доплеровское смещение частоты	-	-	-	-	-	-	23
Итого по дисциплине	8	-	8	-	-	-	239

4.2 Содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Тема 1. Опорные геодезические сети и их назначение

Измерение горизонтальных углов и направлений. Способ круговых приемов, способ измерения углов во всех комбинациях.

Тема 2. Методы создания геодезических сетей

Определение элементов приведения, Приведение к центрам пунктов измеренных расстояний и горизонтальных направлений. Приведение к центрам пунктов спутниковых измерений.

Тема 3. Методы уравнивания геодезических сетей

Общие сведения, параметрический метод уравнивания. Корреляционный метод уравнивания. Пример совместного уравнивания координатной космической и наземной геодезических сетей параметрическим способом.

РАЗДЕЛ 2. СФЕРОИДИЧЕСКАЯ ГЕОДЕЗИЯ

Тема 4. Параметры земного эллипсоида

Системы координат используемые в высшей геодезии

Тема 5. Связь систем координат. Решение главной геодезической задачи

Связь геодезической приведенной и геоцентрической широт. Связь координат меридианного эллипса с приведенной широтой, связь координат меридианного эллипса с пространственными прямоугольными координатами. Связь двух систем прямоугольных пространственных координат. Связь геодезических координат референсного эллипсоида с геодезическими координатами общеземного эллипсоида. Меридианы, параллели. Радиус средней кривизны. Способ решения геодезической задачи по начальным координатам, способ решения по средним аргументам. Способ Бесселя Пространственная прямая геодезическая задача, пространственная обратная геодезическая задача.

Тема 6. Проекция Гаусса Крюгера

Общие сведения. Преобразование геодезических координат в плоские прямоугольные координаты и обратно. Сближение меридианов на плоскости, масштаб изображения. Редуцирование расстояний и направлений с эллипсоида на плоскость. Порядок проектирования геодезических сетей с эллипсоида на плоскость. Преобразования прямоугольных координат Гаусса-Крюгера из одной зоны в другую.

РАЗДЕЛ 3. ВОПРОСЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ГЕОДЕЗИИ

Тема 7. Системы высот

Общие сведения. Ортометрическая система высот. Нормальная система высот, вывод формулы вычисления разности нормальных высот. Динамическая система высот, формулы связи систем высот.

Тема 8. Методы определения высот квазигеоида

Астрономо-геодезический метод, астрономо-гравиметрический метод, определение высот геоида по спутниковым альтиметрическим измерениям. Редуцирование геодезических и астрономических измерений с физической поверхности Земли на эллипсоид

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ КООРДИНАТНО-ВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ

Тема 9. Сведения из общей теории относительности

Принцип эквивалентности. Дифференцирование тензоров. Движение частицы в гравитационном поле. Тензор кривизны. Тензор энергии импульса. Уравнение тяготения Эйнштейна.

Тема 10. Доплеровское смещение частоты

Звездная абберация. Шкалы времени. Временная задержка сигнала в лазерной локации ИСЗ. Релятивистские уравнения движения ИСЗ., Релятивистские прецессии.

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. Основные геодезические работы		зачет
Тема 1. Опорные геодезические сети и их назначение	Тестирование	
	Контрольная работа	
Тема 2. Методы создания геодезических сетей	Семинар	
	РГР	
	Контрольная работа	
Тема 3. Методы уравнивания геодезических сетей	Семинар	
	Контрольная работа	
Раздел 2. Государственные геодезические сети		
Тема 4. Параметры земного эллипсоида	Семинар	
	РГР	
Тема 5. Связь систем координат. Решение главной геодезической задачи	Семинар	
	Контрольная работа	
Тема 6. Проекция Гаусса Крюгера	РГР	
	Контрольная работа	
	Тестирование	
Раздел 3 Вопросы теоретической геодезии		экзамен
Тема 7. Системы высот	РГР	
	Контрольная работа	
Тема 8. Методы определения высот квазигеоида	Семинар	
	Контрольная работа	
Раздел 4 Основы координатно-временных систем		
Тема 9. Сведения из общей теории	РГР	

относительности		
Тема 10. Доплеровское смещение частоты	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»	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
	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»	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

6 Перечень учебной литературы,необходимой для освоения дисциплины

1. Мазуров, Б. Т. Высшая геодезия : учебник для вузов / Б. Т. Мазуров. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173060> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Афонин, К. Ф. Высшая геодезия. Системы координат и преобразования между ними : учебное пособие / К. Ф. Афонин. — Новосибирск : СГУГиТ, 2020. — 112 с. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157330> (дата обращения: 05.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Дьяков, Б. Н. Геодезия: учебник [Электронный ресурс] / Б. Н. Дьяков. - 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 416 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/139258/#1>

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

5. Периодические издания: Геодезия и аэрофотосъемка – Режим доступа: <http://journal.miigaik.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 – бессрочно Лиц. договор – 2/ВГАУ/10/20

3. Автоматизированная интегрированная библиотечная система Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро» - Академические (образовательные) лицензии; Лиц. договор – № 8714 – бессрочно <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/73703/>

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 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

Методические рекомендации обучающимся по выполнению расчетно-графической работы

Расчётно-графическая работа – это самостоятельное исследование, которое создано на обоснование теоретического материала по основным темам курса и выработку навыков практического выполнения расчётов.

Цель расчётно-графической работы – закрепление теоретических знаний по дисциплине, формирование практических навыков по определению оптимального варианта организации взаимодействия.

Студенты работают над темой индивидуальной работы под руководством преподавателя. Каждый студент получает отдельный вариант расчётно-графической контрольной работы. Номер варианта задания РГР соответствует порядковому номеру студента в списке группы. Расчётно-графическую работу необходимо выполнять на бумаге формата А4, с вычерченной рамкой (слева – 20 мм, справа, сверху и снизу – 5 мм) и угловым штампом и оформить в виде папки с титульным листом. Изложение материала с каждого задания расчётно-графической работы должен осуществляться в такой периодичности: теоретическое обоснование вопроса, который рассматривается; математические расчёты; анализ и подведение полученных результатов, выводы.

Перед решением каждой задачи нужно выписать её условие с числовыми данными, и дать чертёж, соблюдая масштаб. Решение должно сопровождаться краткими, последовательными и грамотными пояснениями и аккуратными схемами. При затруднениях, встречающихся в ходе выполнения расчётно-графических работ, полезно обращаться к аналогичным задачам, имеющимся в рекомендуемой литературе.

Результаты расчётов, схемы и рисунки выполняются карандашом или тушью на одной стороне листа формата А4. Все арифметические вычисления следует проводить с достаточной точностью.

Приветствуется выполнение всех расчётов, схем, рисунков в электронном виде, при наличии необходимых навыков. В выводах РГР подводятся итоги из всех освещенных вопросов, а также определяются

основные проблемы и пути их возможного решения. После выполнения расчётно-графической работы студент сдает её на проверку преподавателю в назначенное время.

После получения проверенной работы студент должен исправить все ошибки с учётом всех сделанных замечаний. Исправления, выполненные на отдельных листах, следует вложить в соответствующие места отрецензированной работы. Отдельно от работы исправления не рассматриваются. Студент обязан сохранить до зачёта (экзамена) все выполненные и защищённые расчётно-графические работы.

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) – 201кг	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,
2.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) - кабинет «Прикладной геодезии и картографии» 201 кг;	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	
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 – лаборантская 204а кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, шкафы, стеллажи, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы, МФУ, принтер), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства