

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.11.2023 11:17:36

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



06 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Информационные технологии в геодезии»**

**Специальность**

21.05.01 Прикладная геодезия

**Специализация**

«Инженерная геодезия»

**Год начала подготовки**

2022

**Квалификация**

Инженер-геодезист

Грозный– 2022

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в геодезии» являются:

- подготовка квалифицированных специалистов, способных выполнять решения геодезических задач на основе новейших программно-технических комплексов и геоинформационных систем и технологий;
- формирование целостной системы знаний в области геодезической науки и практики, отражающей современный уровень информатизации геодезического производства;
- изучение новых методов измерений и обработки геопространственных данных на основе современной измерительной и электронно - вычислительной техники;
- исследование методов цифрового моделирования и геоинформационного картографирования местности по материалам наземных съемок и данных дистанционного зондирования;
- анализ методов математической обработки и оценки пространственных данных с применением информационных систем и технологий

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части математического цикла. Для изучения курса требуется знание: математика; информатика; физика; геодезия.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>ОПК-3</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-3.1</b> Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	<b>Знать:</b> способы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям фотограмметрическими методами; создание цифровых

		<p>моделей местности;  основные программные  продукты для обработки  геодезических измерений и  создания математических  моделей местности;  <b>Уметь:</b>  выполнять сбор, анализ и  использование топографо-  геодезических и  картографических материалов  и ГИС-технологий для  изучения природно-ресурсного  потенциала страны, отдельных  регионов и областей в целях  рационального  природопользования  <b>Владеть:</b>  основными программными  продуктами систем  автоматизированного  проектирования</p>
--	--	---

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
			9	11
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	51/1,4	16/0,4	51/1,4	16/0,4
В том числе:				
Лекции	17/0,5	8/0,2	17/0,5	8/0,2
Практические занятия	34/0,9	8/0,2	34/0,9	8/0,2
Практическая подготовка				
<b>Самостоятельная работа(всего)</b>	<b>93/2,6</b>	<b>128/3,5</b>	<b>93/2,6</b>	<b>128/3,5</b>
В том числе:				
Рефераты	10/0,3	28/0,7	10/0,3	28/0,7
Презентации	10/0,3	28/0,7	10/0,3	28/0,7
Подготовка к практическим занятиям	37/1,02	36/1	37/1,02	36/1
Подготовка к зачету	36/1	36/1	36/1	36/1
<b>Вид отчетности</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5. Содержание дисциплины

### Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических (семинарских) занятий	Всего часов
<b>9семестр</b>					
1.	Информационные Системы и технологии в геодезии	5	-	10	15
2.	Информационное обеспечение геодезических работ	6	-	12	18
3.	Современные методы и средства обработки геопространственных данных	6	-	12	18

### Лекционные занятия

Таблица4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Информационные Системы и технологии в геодезии	<p><i>1.1 Основные предпосылки внедрения информационных технологий.</i></p> <p>Исторические аспекты развития информационных технологий в геодезии и дистанционном зондировании. Обзор отечественного и зарубежного опыта информационного обеспечения геодезических работ. Современные программно-технические комплексы для сбора и обработки топографо-геодезической информации.</p>
2.		<p><i>1.2 Автоматизированные системы для сбора пространственных данных, метрической и Атрибутивной информации.</i></p> <p>Современные средства и методы измерения в геодезии. Состав и структура автоматизированных систем, обеспечивающих сбор и накопление топографо-геодезической информации. Отечественные и зарубежные автоматизированные съемочные системы. Приборы для сбора и обработки первичной информации (спутниковые системы, электронные тахеометры, кодовые теодолиты и цифровые нивелиры, регистраторы и накопители информации). Форматы данных Электронных тахеометров.</p>

	Информационное обеспечение геодезических работ	<p><i>2.1 Интерактивное проектирование геодезических построений.</i></p> <p>Цели и задачи проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений. Интерактивное проектирование геодезических построений на основе цифровых карт и планов. Критерии оценки точности Плановых и высотных геодезических сетей. Ковариационная матрица. Средний квадратический эллипс погрешностей. Назначение данного критерия. Оценка точности плановых и высотных геодезических построений.</p>
		<p><i>2.2 Классификатор топографической информации.</i></p> <p>Задачи и принципы классификации топографических объектов. Виды классификаторов. Способы создания и использования классификаторов топографической информации. Полевое кодирование топографических объектов. Принципы и сущность полевого кодирования топографических объектов. Цифровое и алфавитно-цифровое кодирование результатов измерений. Кодовые выражения.</p>
3.	Современные методы и средства обработки геопространственных данных.	<p><i>3.1 Автоматизированные системы обработки пространственных данных.</i></p> <p>Основные принципы автоматизации методов обработки топографо-геодезической информации. Современные программные средства для автоматизации математической обработки планового и высотного обоснования топографических съемок. Прикладные программы для уравнивания и оценки точности результатов измерений. Программный комплекс CREDO для обработки геоинформации и цифрового моделирования местности. Пользовательский интерфейс, инструментальные средства и функциональные возможности данного пакета программ. Алгоритмы для уравнивания и оценки точности результатов измерений. Программы Credo_dat, Transform, Топопланидр., их назначение, технические характеристики и функциональные возможности.</p>

		<p><i>3.2 Цифровые модели местности.</i>  Определение цифровой модели местности (ЦММ).  Основные свойства ЦММ. Структура и состав ЦММ.  Виды и свойства топографических объектов. Слои ЦММ.  Принципиальная схема цифрового моделирования местности. Исходные данные для ЦММ.  Базы геопространственных данных. Системы управления базами геопространственных данных. Состав и структура баз геопространственных данных. Виды баз данных.  Персональные и корпоративные базы данных.  Проектирование логической структуры базы данных ЦММ реляционного типа. Информационные и  Операционные системы управления базами данных топографо-геодезического назначения.</p>
		<p><i>3.3 Цифровое моделирование ситуации и рельефа местности.</i>  Цифровая модель ситуации (ЦМС). Метрическая информация. Синтаксическая (семантическая) информация. Модель точки. Модель контура. Модель топографического объекта. Исходные данные для ЦМС.  Методы построения ЦМС по материалам наземных съемок, дистанционного зондирования и карт-материалам, ранее выполненных работ. Методы трехмерной визуализации ЦМС.  Цифровая модель рельефа (ЦМР). Типы моделей по характеру распределения опорных точек. Обзор методов моделирования топографических поверхностей. Метод конечных элементов. Метод дифференциальных сплайнов. Методы построения изолиний. Сеточные методы. Сканирующие методы. Аналитические методы.  Способы представления цифровых моделей рельефа местности.</p>
		<p><i>3.4 Применение цифровых моделей местности для решения инженерных задач.</i>  Создание топографических планов по данным наземных съемок и дистанционного зондирования. Подготовка данных для выноса и инженерных сооружений. Определение объемов земляных работ и перемещаемых масс. Построение разрезов, продольных и поперечных профилей по ЦММ.</p>

**Лабораторные занятия не предусмотрены**

## Практические(семинарские)занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Информационные системы и технологии в геодезии	Обработка графической(растровой)информации
2.	Информационное обеспечение геодезических работ	Интерактивное проектирование и анализ точности геодезических построений.
3.	Современные методы и средства обработки геопространственных данных	Цифровое моделирование местности

### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Таблица 6

№	Вид СРС
1	Описание методики трансформирования растровых изображений топографических планов.
2	Составление алгоритма для оценки точности плановых и высотных геодезических построений.
3	Создание и оформление цифровой модели ситуации.

#### Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Информационные сети [Текст]: сб. описаний лаб. работ (утв.) / Т. М. Медведская, 2010. - 94с.

2. Чандра А. М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы [Текст] / А. М. Чандра, С. К. Гош; пер. сангл. А. В. Кирюшина, 2008. - 312с.

3. Геопрофи. Научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации. Периодическое издание. Электронный ресурс. Электронный доступ - <http://www.geoprofi.ru/>

4. Современные геодезические технологии. Периодическое издание. Электронный ресурс. Электронный доступ - <http://www.prin.ru/> .

5. Автоматизированные технологии изысканий и проектирования. Периодическое издание. Выходит ежеквартально с февраля 2001 года. Электронный доступ - <http://www.credo-dialogue.com> .

## 7. Оценочные средства

### 7.1 Вопросы к первой рубежной аттестации

- 1 Современные проблемы цифрового картографирования и перехода на цифровую форму представления топографических карт и планов.
- 2 Основные принципы автоматизации наземных методов сбора и обработки графической (метрической) и неграфической (семантической) информации.
- 3 Современные геодезические приборы и методы измерений.
- 4 Цели и задачи проектирования плановых и высотных инженерно-геодезических построений.
- 5 Интерактивное проектирование геодезических построений на основе цифровых карт и планов.
- 6 Критерии оценки точности плановых и высотных геодезических сетей. Ковариационная матрица.
- 7 Средний квадратический эллипс погрешностей. Назначение данного критерия.
- 8 Основные факторы, влияющие на точность инженерно-геодезических построений.
- 9 Оценка точности прямой угловой(однократной) засечки с учетом случайных погрешностей измерений и погрешностей исходных данных.
- 10 Оценка точности нивелирных построений на основе ковариационной матрицы.
- 11 Современные методы и средства автоматизации математической обработки инженерно-геодезических построений.
- 12 CREDO–технология. Назначение и основные характеристики системы CREDO.
- 13 Программа Credo\_dat, ее назначение, технические характеристики и функциональные возможности.
- 14 Программа Credo\_Нивелир, ее назначение, технические характеристики и функциональные возможности.





- 14 Программа Credo\_Нивелир, ее назначение, технические характеристики и функциональные возможности.
- 15 Программа Transform, ее назначение, технические характеристики и функциональные возможности.
- 16 Программа Credo\_Топоплан, ее назначение, технические характеристики и функциональные возможности.
- 17 Экспорт, импорт графических и атрибутивных данных. Виды файлов обменного формата.
- 18 Цифровые модели местности (ЦММ). Слои ЦММ. Виды объектов ЦММ.
- 19 Цифровые модели ситуации (ЦМС) и рельефа (ЦМР) местности.
- 20 Современные технологии создания ЦММ. Точность создания ЦММ.
- 21 Области применения ЦММ.
- 22 Задачи, решаемые на основе ЦММ. Определение объемов земляных масс.
- 23 Классификация топографических объектов. Классификаторы топографической информации.
- 24 ГИС – технологии создания электронных карт и планов. Инструментальные средства ГИС.
- 25 Трехмерное представление и 3D-визуализация пространственных данных.

**Образец билета на зачет**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ №   1**

дисциплина   Информационные технологии в геодезии  

ИСАиД Специальность   Прикладная геодезия   семестр   9  

1. Цифровые модели ситуации (ЦМС) и рельефа (ЦМР) местности.
2. Современные технологии создания ЦММ. Точность создания ЦММ.
3. Области применения ЦММ.

УТВЕРЖДАЮ:

«  »    20   г. Зав. кафедрой

## **Текущий контроль Образец**

### **текущего контроля**

### **Практическая работа №1**

**Тема:** Современные методы и средства обработки геопространственных данных

**Название:** Цифровая модель местности

#### **Цель работы:**

- Ознакомиться со сферами применения и видами цифровой модели местности
- Построение цифровой модели местности

#### **Учебное оборудование:**

- компьютер
- данные аэросъемки
- ПО

#### **Хроно карта занятия:**

1. Сообщение темы и цели работы;
2. Актуализация теоретических знаний, которые необходимы для рациональной работы;
3. Разработка алгоритма проведения практической деятельности;
4. Ознакомление со сферами применения и видами цифровой модели местности
5. Непосредственное проведение практической работы;
6. Обобщение и систематизация полученных результатов (отчет по работе, ответы на вопросы)
7. Подведение итогов занятия

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.**

**Таблица 7**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворитель)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ОПК-3</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> способы создания и обновления топографических и тематических карт по результатам дешифрирования видеoinформации, воздушным, космическим и наземным изображениям фотограмметрическими методами; создание цифровых моделей местности;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Практическое занятие, реферат, презентация
<b>Уметь:</b> выполнять сбор, анализ и использование топографо- геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> основными программными продуктами систем автоматизированного проектирования	Частичное владение навыками	Несистематическое Применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое Применение навыков	

## 8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов или с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- для **слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- для **слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- для **глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей

аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- для **слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Информационные сети [Текст]: сб. описаний лаб. работ (утв.) / Т. М. Медведская, 2010. - 94с.

3. Чандра А. М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы [Текст] / А. М. Чандра, С. К. Гош; пер. с англ. А. В. Кирюшина, 2008. - 312с.

4. Геопрофи. Научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации. Периодическое издание. Электронный ресурс. Электронный доступ - <http://www.geoprofi.ru/>

6. Современные геодезические технологии. Периодическое издание. Электронный ресурс. Электронный доступ - <http://www.prin.ru/> .

7. Автоматизированные технологии изысканий и проектирования. Периодическое издание. Выходит ежеквартально с февраля 2001 года. Электронный доступ - <http://www.credo-dialogue.com> .

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

WinPro10RUSUpgrdOLDNLAcдmc.КодсоглашенияFQC-09519.

WINHOME10RUSOLP NLAcдmcLegalizationGetGenuine. КодсоглашенияKW9-00322.

Officesid 2019 RUS OLD NL Acдmc. Код соглашения Q21-10605.

Помещениедлясамостоятельнойработы2-13.Читальныйзалбиблиотеки(УК№2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)

Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный двухместный, стулья аудиторные; оснащена системными блоками – Сервер: Деро. Модель: Storm 1480LT

## **11. Дополнения изменения в рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

## Методические указания по освоению дисциплины

### «Информационные технологии в геодезии»

#### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

#### Дисциплина «Информационные технологии в геодезии»

состоит из 3 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Информационные технологии в геодезии» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам, презентациям и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция – дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10–15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

#### **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки

Проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студентурекомендуетсяследующаясхемаподготовкикпрактическомузанятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;

5. Проработать тестовые задания и задачи;

6. Ответить на вопросы плана лабораторного занятия;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии в геодезии» - это углубление и расширение знаний в области строительных материалов; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от точного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15баллов)

1. Доклад(презентация)
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

**Составитель:**

Старший преподаватель кафедры «ГЗК»



/Мишиева А.Т./

**Согласовано:**

/Зав.кафедрой «Геодезия и земельный кадастр»



/Гайрабеков И.Г./

/Зав. выпускающей каф. «Геодезия и земельный кадастр»



/Гайрабеков И.Г./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./

## Методические указания по освоению дисциплины

### «Информационные технологии в геодезии»

#### **1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.**

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

#### Дисциплина «Информационные технологии в геодезии»

состоит из 3 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

#### Обучение по дисциплине «Информационные технологии в геодезии»

»осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим занятиям, рефератам, презентациям и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10–15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

#### **2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.**

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине,

формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями

«важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студентурекомендуетсяследующаясхемаподготовкикпрактическомузанятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответитьнавопросыпланапрактическогозанятия;
5. Проработатьтестовыезаданияизадачи;
6. Ответитьнавопросыплана лабораторного занятия;
7. При затруднении сформулироватьвопроскпреподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

#### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии в геодезии» - это углубление и расширение знаний в области строительных материалов; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (презентация)
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.