

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 М.М. Иолин
«22» июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой географии,
картографии и геоинформатики

 М.М. Иолин
«24» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КАДАСТРОВАЯ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Составитель(-и)	К.г.н, доцент Шарова И.С.
Направление подготовки	05.03.03 КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА
Профиль подготовки	ГЕОИНФОРМАТИКА
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год приема	2020
Курс	3
Семестр	6

Астрахань, 2022 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины (модуля) обучение студентов современным методам и технологиям создания, проектирования и использования кадастровых планов и карт.

1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля).

- закрепление знаний по теоретическим основам картографии, технологии создания карт и применение картографии в землеустройстве;
- развитие способностей практически использовать планы и карты;
- определять по картам: качественные и количественные характеристики объектов местности и явлений, формы и размеры объектов,
- изучение закономерностей размещения объектов, взаимосвязей между ними и зависимостей, динамики и прогноза развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

2.1. Учебная дисциплина (модуль) **Кадастровое картографирование** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и осваивается в 6 семестре.

2.2. Для освоения материала дисциплины необходимы знания основ кадастра, землеустройства, географии, физики и математики, топографии, владение ГИС и другими информационными технологиями.

1) Знать: теоретические основы выполнения картографических работ для целей землеустройства; основы геоинформационного картографирования как программно управляемого создания и использования карт на основе ЗИС, ГИС и баз картографических данных и знаний; правил работы с ГИС-пакетами и основных алгоритмов выполнения стандартных картографических процедур, возможностей технических и программных средств.

2) Владеть: базовыми знаниями в области кадастровых работ, информатики, компьютерных и мультимедийных технологий, программных средств, методов работы в компьютерных сетях, ГИС-технологиями картографирования и моделирования, методами оформления компьютерных и электронных карт.

3) Уметь: составлять и использовать землеустроительные карты на персональных компьютерах с применением стандартных программных средств современных ГИС-пакетов (Mapinfo, ArcGIS, QGIS).

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):

- математико – картографическое моделирование,
- создание геоинформационных систем,
- геоинформационное обеспечение проектов и др

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) общекультурных (ОК): -

б) общепрофессиональных (ОПК): -

в) профессиональных (ПК): владением методами составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умение создавать новые виды и типы карт (ПК-5);

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать	Уметь	Владеть
владением методами составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умение создавать новые виды и типы карт (ПК-5)	Основы картографии, Общие принципы создания карт и дешифрирования аэрокосмоснимков для целей землеустройства и кадастра;	Создавать картографические произведения, умение создавать новые виды и типы карт	методами подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (3 **зачетные единицы**) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся составляет 108 часа из них: 26 ч. Аудиторных: 26ч. – практические занятия, 82 ч. самостоятельная работа.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Основные положения и задачи кадастровой картографии	6		5			16	Опрос, практическая работа
Получение и представление данных в системах ГИС и ЗИС.	6		5			16	Опрос, практическая работа
Методы геоинформационного картографирования	6		5			16	Опрос, практическая работа
Составление тематических карт на основе данных дистанционного	6		5			17	Опрос, практическая работа

зондирования							
Использование современных ГИС – пакетов в целях землеустроительно го картографирования	6		6			17	Опрос, практическая работа
Итого			26			82	Зачет

Таблица 3. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины/модуля и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции											
		ПК -5	2	3	4	5	6	7	8	9	10	п...	Σ общее количество компетенций
Основные положения и задачи кадастровой картографии	21	+											1
Получение и представление данных в системах ГИС и ЗИС.	21	+											1
Методы геоинформационно го картографирования .	21	+											1
Составление тематических карт на основе данных дистанционного зондирования	22	+											1
Использование современных ГИС – пакетов в целях землеустроительно го картографирования	23	+											1
Итого	103	+											1

Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Основные положения и задачи кадастровой картографии. Определения, особенности и задачи; взаимосвязь с географией, геоинформатикой и геоинформационным картографированием. Государственный земельный кадастр – цели, задачи, перспективные направления развития. Роль кадастра и кадастровой картографии в развитии экономики России.

Географические информационные системы (ГИС) и земельные информационные системы (ЗИС). Состав и структура ЗИС, основные элементы и порядок функционирования. Объекты приложения ГИС и ЗИС, типовые задачи, нормативно-правовое обеспечение. Особенности построения иерархической территориальной структуры, начиная с федерального и заканчивая муниципальным уровнем. Автоматизированная система

государственного земельного кадастра России. Обзор зарубежной практики создания и применения ГИС и ЗИС.

Тема 2. Получение и представление данных в системах ГИС и ЗИС.

Источники данных земельного кадастра и землеустроительного картографирования, нормативно-правовое обеспечение сбора, обработки и хранения данных. Публичная кадастровая карта России, вопросы доступа и использования. Инвентаризация земель, установление границ участков по описаниям, использование технологий спутникового позиционирования и спутниковых снимков. Устройства и методы цифрования карт. Проектирование кадастровых картографических баз и банков данных. Представление точечных, линейных и площадных объектов в системах ГИС и ЗИС и на цифровой карте. Связь параметров цифрования с масштабом и уровнем генерализации карт. Технологии вывода картографических изображений: электронные и компьютерные карты; графические стандарты; спецификация цвета и цветовые палитры. Интернет – картографирование.

Тема 3. Методы геоинформационного картографирования.

Основные этапы развития методов и средств автоматизации в картографии. ГИС – технологии и геоинформационное картографирование. Структура системы геоинформационного картографирования. Преобразование систем координат картографических изображений: при известных и неопределенных проекциях. Логико-математическая обработка данных: обработка данных при создании картограмм; обработка данных при получении интегрированных показателей.

Применение пространственных моделей при создании карт. Автоматизированная генерализация тематических карт: семантическая и геометрическая генерализация; элементы генерализации линий; алгоритм подсчета площадей замкнутых контуров; определение положения центральной точки и скелетизация; методы визуализации пространственных данных; построение электронной компьютерной карты.

Тема 4. Составление тематических карт на основе данных дистанционного зондирования. Источники спутниковых данных. Он-лайн системы доступа. Отечественные космические аппараты серий «Ресурс» и «Канопус», применение в целях кадастровых работ. Данные с беспилотных летательных аппаратов. Методы компьютерной обработки снимков для создания тематической карты: формирование цифрового снимка, определение признаков дешифрирования. Использование операций синтеза, компонентного анализа, подсчета вегетационного индекса для создания тематических карт. Алгоритмы контролируемой классификации (ближайшего соседа, максимального правдоподобия). Методы дистанционной оценки почв, растительного покрова, загрязнений. Построение карт динамики явления (объектов) по картам и снимкам. Применение методов дистанционного зондирования в кадастре и кадастровой картографии.

Тема 5. Использование современных ГИС – пакетов в целях землеустроительного картографирования. Структура, терминология и возможности картографических пакетов программ, их сопоставление. Концептуальные положения и ГИС-технологии географического анализа и создания карт — специфика их реализации разными фирмами-производителями ГИС-пакетов (Mapinfo, QGIS, ArcGIS, Autocad). Создание картографических слоев (тем) на основе картографических и табличных баз данных. Способы редактирования картографических слоев. Способы построения выборок объектов разных тем. Установка картографических свойств (проекций), создание компоновки кадастровой карты.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения:

1) Лекции – аудиторные занятия. Применяется проекционное оборудование. Используются презентационные и раздаточные материалы. Во ходе лекции может проводиться дискуссия.

2) Лабораторные / практические занятия. Применение лицензионного учебного программного обеспечения (см. п.6.3). Используются раздаточные материалы. В ходе занятий может проводиться дискуссия.

3) Самостоятельная работа – внеаудиторная работа, включая взаимодействие с преподавателем через электронные коммуникации.

4) Консультации / зачёт / аттестация – аудиторные занятия.

5) Экзамен – аудиторные занятия.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

<i>Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Вид работы</i>
Основные положения и задачи кадастровой картографии	16	реферат
Получение и представление данных в системах ГИС и ЗИС.	16	доклад
Методы геоинформационного картографирования.	16	эссе
Составление тематических карт на основе данных дистанционного зондирования	17	эссе
Использование современных ГИС – пакетов в целях землеустроительного картографирования	17	реферат

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Подготовка к практическим занятиям

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

Подготовка к аудиторной контрольной работе

Подготовка к аудиторной контрольной работе аналогична предыдущей форме, но требует более тщательного изучения материала по теме или блоку тем, где акцент делается на изучение причинно-следственных связей, раскрытию природы явлений и событий, проблемных вопросов. Для подготовки необходима рабочая программа дисциплины с примерами тестов и вопросами контрольной работы, учебно-методическим и информационным обеспечением. На кафедре должен быть подготовлен фонд тестов и контрольных заданий, с которыми обучающихся не знакомят.

Требования к письменным работам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

Требования к подготовке эссе

Структура эссе

- Введение, в котором представлен обобщённый ответ на предложенный вопрос или излагается в общем виде та позиция, которую предполагается отстаивать в основной части эссе.

- Основная часть, где представлены подробные ответы на вопрос или излагается позиция, подтверждаемая теоретическими аргументами и эмпирическими данными.

- Заключение, в котором резюмируются главные идеи основной части, подводящие к предполагаемому ответу на вопрос или заявленной точке зрения, делаются выводы.

Мысли автора эссе по проблеме излагаются в форме кратких тезисов. Мысль должна быть подкреплена доказательствами – поэтому за тезисом следуют аргументы. Аргументы – это факты, явления общественной жизни, события, жизненные ситуации и жизненный опыт, научные доказательства, ссылки на мнения учёных и др. Лучше приводить два – три аргумента в пользу каждого тезиса: один аргумент кажется неубедительным. Таким образом, эссе приобретает кольцевую структуру (количество тезисов и аргументов зависит от темы, избранного плана, логики развития мысли):

Введение, Тезис, аргументы Тезис, аргументы Тезис, аргументы, Заключение

Подготовка доклада, реферата состоит из нескольких этапов

1. Выбор темы из списка тем, предложенных преподавателем.
2. Сбор материала по печатным источникам (книгам и журналам компьютерной тематики), а также по материалам в сети Интернет.
3. Составление плана изложения собранного материала.
4. Оформление текста (для реферата) в текстовом редакторе.
5. Представление доклада на практическом занятии.

Текст реферата, доклада включает в себя: титульный лист, оглавление, основную часть, библиографический список.

Требования к оформлению

1. Объем – 10-15 стр текста
2. Шрифт
 1. основного текста - Times New Roman Cyr 14 размер.
 2. заголовков 1 уровня - Times New Roman Cyr 16 размер (жирный).
 3. заголовков 2 уровня - Times New Roman Cyr 14 размер (жирный курсив).
3. Параметры абзаца (основной текст) - отступ слева и справа - 0, первая строка отступ - 1,27 см; межстрочный интервал — 1,5 выравнивание по ширине.
4. Параметры страницы: верхнее, нижнее, слева, справа поля 2,5 см. Нумерация страниц - правый нижний угол.
5. Переносы автоматические (сервис, язык, расстановка переносов).
6. Таблицы следует делать в режиме таблиц (добавить таблицу), а не рисовать от руки, не разрывать; если таблица большая, ее необходимо поместить на отдельной странице. Заголовочная часть не должна содержать пустот. Таблицы - заполняются шрифтом основного текста, заголовки строк и столбцов - выделяются жирным шрифтом. Каждая таблица должна иметь название. Нумерация таблиц - сквозная по всему тексту.

7. Рисунки - черно-белые или цветные, формат GIF, JPG. Нумерация рисунков - сквозная по всему тексту.

8. В конце текста должен быть дан список литературы (не менее 3 источников, в том числе это могут быть и адреса сети Интернет). Библиографическое описание (список литературы) регламентировано ГОСТом 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».

Указанные в библиографическом списке источники должны быть приведены в алфавитном порядке. Если при подготовке доклада использовалась литература на иностранном языке, то через интервал после русскоязычного списка должен быть приведен также в алфавитном порядке – иноязычный.

После окончания работы по подготовке текста доклада необходимо расставить страницы (вверху по центру) и сформировать оглавление. Оглавление должно быть размещено сразу же после титульной страницы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии.

Лекция-визуализация. Ее применение связано, с одной стороны, с реализацией принципа проблемности, а с другой - с развитием принципа наглядности. В лекции-визуализации передача аудиоинформации сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм, педагогического гротеска с помощью ТСО и ЭВМ. Информационная лекция с опорным конспектированием. Основным признаком информационной лекции является простой способ передачи готовых знаний учащимся через монологическую форму общения. Опорная конспект, как материальный носитель учебной информации - это элемент информационной системы, которая отображает структуру учебной дисциплины и внутреннюю логику научного содержания каждой ее части. Семинар - как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры. Этому во многом помогают создающиеся спонтанно или создаваемые преподавателем и отдельными студентами в ходе семинара проблемные ситуации. Известно, что проблемная ситуация – это интеллектуально-эмоциональное переживание, возникающее при противоречивости суждений и побуждающее искать ответ на возникший вопрос, искать разрешение противоречия. Заставляйте студентов действовать; усложненные задания необходимо давать сильным студентам, а доступные – слабым., т.е., применять уровневое обучение (репродуктивный, конструктивный и творческий уровни). Нахождение ответа в ходе дискуссии, решение проблемы становится собственным «открытием» студента. Естественно, что результатом этого открытия является и более глубокое, прочно запоминающееся знание. В обучении делается очередной, пусть небольшой, но важный и твердый шаг вперед. Главное не забывать, что серьезные задачи порождают серьезное отношение к ним. 12 Нахождение самостоятельного выхода из проблемной ситуации дает хороший не только образовательный, но и воспитательный эффект. Процесс мышления, самостоятельно найденные аргументы, появившиеся в результате разрешения проблемных ситуаций, обстоятельства способствуют поиску и утверждению ориентиров, профессиональных ценностей, осознанию связи с будущей профессией. Решение ситуационных задач с выполнением практической части - форма организации учебного материала с заранее заданными условиями и неизвестными данными. Поиск этих данных предполагает от учащихся активную мыслительную деятельность, анализ фактов, выяснение причин происхождения объектов и их причинно-следственных связей. Решение такой задачи может быть в форме словесного рассуждения, математических расчетов, поисковой лабораторной работы. Круглый стол - это форма организации обмена мнениями по конкретной проблеме. Инновационный проект представляет собой сложную систему взаимообусловленных и взаимосвязанных по ресурсам, срокам и исполнителям мероприятий, направленных на достижение конкретных целей и задач на приоритетных направлениях развития науки и техники.

В растениеводстве инновационные процессы должны быть направлены на: увеличение объемов производимой растениеводческой продукции на основе повышения плодородия почвы, роста урожайности сельскохозяйственных культур и улучшения качества продукции; преодоления процессов разрушения и деградации природной среды и экологизацию производства; снижения расходов энергоресурсов и уменьшение зависимости продуктивности растениеводства от природных факторов производства; повышения эффективности использования орошаемых и осушенных земель; экономию трудовых и материальных затрат; сохранения и улучшения окружающей среды. В связи с этим инновационная политика в области растениеводства должна строиться на совершенствовании методов селекции – создание новых сортов сельскохозяйственных культур, обладающих высоким продуктивным потенциалом, освоение научно обоснованных систем земледелия и семеноводства. Для оценки эффективности инновационного проекта в растениеводстве сравнивают варианты проекта с точки зрения их прибыльности, стоимости, сроков реализации. Выполнение заданий: студенты по материалам модулей и заданий к ним составляют конспект для дальнейшего отчета и разработки проекта.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Основные положения и задачи кадастровой картографии	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, Выполнение практических работ</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Получение и представление данных в системах ГИС и ЗИС.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, Выполнение практических работ</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Методы геоинформационного картографирования.	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, Выполнение практических работ</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Составление тематических карт на основе данных дистанционного зондирования	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, Выполнение практических работ</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Использование современных ГИС – пакетов в целях землеустроительного картографирования	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Фронтальный опрос, Выполнение практических работ</i>	<i>Не предусмотрено</i>

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров]

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
KOMPAS-3D V13	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
2. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
5. [Электронно-библиотечная](http://elibrary.ru) система elibrary. <http://elibrary.ru>
6. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные ко-

пии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
Основные положения и задачи кадастровой картографии	ПК-5	Опрос, практическая работа
Получение и представление данных в системах ГИС и ЗИС.	ПК-5	Опрос, практическая работа
Методы геоинформационного картографирования.	ПК-5	Опрос, практическая работа
Составление тематических карт на основе данных дистанционного зондирования	ПК-5	Опрос, практическая работа
Использование современных ГИС – пакетов в целях землеустроительного картографирования	ПК-5	Опрос, практическая работа

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Основные положения и задачи кадастровой картографии

Семинар

1. Территориальное управление
2. Геоинформационно-картографическое обеспечение для целей территориального управления
3. Состав информационных ресурсов геоинформационного обеспечения
4. Муниципальные ГИС: определение
5. Муниципальные ГИС: решаемые задачи

Практическая работа

Используя каталог координат поворотных точек границы Астраханской области, файл «Каталог координат границы Астраханской области.xls», необходимо построить в среде ГИС MapInfo границу Астраханской области.

Получение и представление данных в системах ГИС и ЗИС.

Семинар

1. Содержание МГИС
2. Кадастровая информация в МГИС
3. Проблемы построения МГИС
4. Примеры муниципальных ГИС

Практическая работа

Составить «Схему административного деления территории Астраханской области ». В качестве исходных данных необходимо использовать границу Астраханской области, растровое изображение территории Астраханской области масштаба 1 : 100 000,

векторные слои «Административное деление», «Населенные пункты».

Методы геоинформационного картографирования.

Семинар

1. Методика создания МГИС
2. Содержание МГИС
3. Кадастровая информация в МГИС
4. Проблемы построения МГИС

Практическая работа

Используя схему административно-территориального деления Астраханской области, необходимо составить тематическую карту использования земель на территории сельского совета, формат листа А4, а также карту (план) территории сельского совета, формат листа А3»

Составление тематических карт на основе данных дистанционного зондирования

Семинар

1. Геопространство
2. Основные источники получения геоинформации
3. Единая электронная картографическая основа
4. Геоинформационное обеспечение

Практическая работа

Для наглядного представления численности жителей на территории Астраханской области необходимо построить тематическую карту по численности жителей, а также тематическую карту по плотности населения сельсоветов.

Использование современных ГИС – пакетов в целях землеустроительного картографирования

Семинар

1. Инфраструктура пространственных данных
2. Геоинформационная основа
3. Обзор и анализ функциональных возможностей современных отечественных и зарубежных геосервисов
4. Публичная кадастровая карта РФ

Практическая работа

Для апробации технологии создания электронной карты необходимо создать HTML-карту Астраханской области, в качестве растровой основы использовать космический снимок. Карта создается с помощью программы «Создать растровую HTML-карту» в каталоге программ.

Вопросы для подготовки к зачету

1. Территориальное управление
2. Геоинформационно-картографическое обеспечение для целей

- территориального управления
3. Состав информационных ресурсов геоинформационного обеспечения
 4. Муниципальные ГИС: определение
 5. Муниципальные ГИС: решаемые задачи
 6. Методика создания МГИС
 7. Содержание МГИС
 8. Кадастровая информация в МГИС
 9. Проблемы построения МГИС
 10. Примеры муниципальных ГИС
 11. О проблеме создания единого геоинформационного пространства
Субъекта РФ для целей кадастра и землеустройства
 12. Геопространство
 13. Основные источники получения геоинформации
 14. Единая электронная картографическая основа
 15. Геоинформационное обеспечение
 16. Инфраструктура пространственных данных
 17. Геоинформационная основа
 18. Обзор и анализ функциональных возможностей современных
отечественных и зарубежных геосервисов
 19. Публичная кадастровая карта РФ

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>владением методами составления, редактирования, подготовки к изданию и издания общегеографических и тематических карт, атласов и других картографических изображений в традиционной аналоговой и цифровой формах, умение создавать новые виды и типы карт (ПК-5)</i>				
1.	Задание закрытого типа	Процесс выявления, отбора и обобщения типичных свойств объектов и обобщения их границ ... а) генерализация б) анализ в) дешифрирование г) съемка	а	1
2.		Плановая привязка снимков в открытой местности выполняется ... а) полигонами б) нивелированием в) полигонометрией г) засечками	г	1
3.		Расстояние наилучшего зрения для нормального глаза .. а) 100 мм б) 65 мм в) 200мм	г	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		г) 250мм		
4.		Углы, составленные направлениями оптических осей глаз наблюдателя, называется .. а) параллактическими б) базисными в) аналитическими г) продольными д) конвергентными	д	1
5.		Впервые снимки для составления планов местности получили с помощью прибора ... а) аэрофотоустановка б) фототеодолит в) фотон и нивелир г) тахеометр	б	1
6.	Задание открытого типа	Ответьте на вопрос: С помощью каких искусственных спутников Земли получают снимки наиболее высокого качества?	Снимки наиболее высокого качества получают с помощью спутников второго типа. Они движутся вблизи полюсов Земли. Высота их орбиты значительно ниже, и приборы позволяют получать данные более высокого качества.	3
7.		Ознакомьтесь с картографическим сервисом на «Яндекс. Картах». Узнайте, каково расстояние от университета до центра Москвы. За какое время можно проехать это расстояние?	Расстояние от университета до центра Москвы по прямой составляет 1400 км. Минимальное время в пути составит 18 ч 40 мин, максимальное — 20 ч 30 мин в зависимости от типа поезда, автотранспорта и количества остановок	3
8.		Ответьте на вопрос: Перечислите три группы, на которые делятся географические карты по масштабу.	В зависимости от масштаба географические карты делят на три группы: крупномасштабные, среднемасштабные и мелкомасштабные.	5
9.		Ответьте на вопрос: Как вы думаете, какие информационные источники используют для составления карт лесов, например, карты «Леса России»?	Ученые используют компьютерные технологии и данные дистанционного зондирования Земли из космоса.	5
10.		Ответьте на вопрос: В какой проекции составляются современные морские карты? Укажите причину.	Морские навигационные карты составляют в особой проекции, которую разработал фламандский	5

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			картограф Г. Меркатор. С их помощью легче прокладывать маршрут судна.	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Ответ на занятии</i>	По расписанию	20	В течении семестра
2.	<i>Выполнение практического задания</i>	По расписанию	20	В течении семестра
Всего			40	экзамен
Блок бонусов				
3.	<i>Посещение занятий</i>		2	В течении семестра
4.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	По расписанию	3	В течении семестра
5.	<i>Подготовка и публикация статьи, участие к конференции и т.п.</i>	По расписанию	5	В течении семестра
Всего			10	-
Дополнительный блок				
6.	<i>Зачет</i>		50	-
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	1
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	2
<i>Неготовность к занятию</i>	5
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
--------------	----------------------------

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

Критерии оценки по собеседованию:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

Критерии оценки по тестированию:

Оценка выставляется в виде процента успешно выполненных заданий (соответственно, если даны верные ответы на все вопросы теста, ставится оценка «100%», если не дано ни одного верного ответа – «0%»).

1. Если тестируемый набрал 60 и менее процентов правильных ответов, он получает оценку 2;
2. Если тестируемый набрал от 61 до 75 процентов правильных ответов, он получает оценку 3;
3. Если тестируемый набрал от 76 до 89 процентов правильных ответов, он получает оценку 4;
4. Если тестируемый набрал 90 и более процентов правильных ответов, он получает оценку 5.

Критерии оценки по реферату:

Оценка «отлично» ставится за самостоятельно написанный реферат по теме; умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы; проявлено умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности и навык философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание реферата; допущены один – два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. В реферате может быть недостаточно полно развернута аргументация.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстри-

рованы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи;

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература:

1. Лурье, И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков : доп. УМО по классич. ун-т. образованию РФ в качестве учеб. для студентов вузов, обуч. по спец. 020501 - Картография, направления 020500 - География и картография. - 2-е изд. ; испр. - М. : КДУ, 2010. - 424 с. : ил. - (МГУ им. М.В. Ломоносова. Географ. фак.). - ISBN 978-5-98227-706-0: 635-80 : 635-80. 10 экз.

2. Тикунов В.С. Основы геоинформатики. В 2-х кн. Кн.2 : Доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов / Под ред. В.С. Тикунова. - М. : Академия, 2004. - 480 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1444-2 : 185-13, 265-00. 44 экз.

3. Чурбанова О.В., Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access / О.В. Чурбанова, А.Л. Чурбанов - Архангельск : ИД САФУ, 2015. - 151 с. - ISBN 978-5-261-01029-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261010296.html>

8.2. Дополнительная литературы:

1. Защита данных геоинформационных систем / авт. Л.К. Бабенко [и др.]; Под ред. И.Г. Журкина. - М. : Гелиос АРВ, 2010. - 336 с. : ил. - ISBN 978-5-85438-198-7: 111-00 : 111-00. 3 экз.

2. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование. Часть I [Электронный ресурс] / К.В. Шошина, Р.А. Алешко - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009177.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. - www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- учебно-методические пособия;
 - раздаточный материал ;
 - презентации к лекциям;
 - программное обеспечение практических занятий (программы Access), Internet;
 - библиотечный фонд геолого-географического факультета
- компьютерный класс для проведения лабораторных занятий;
технические средства для показа презентаций, учебных видеофильмов;

Рабочая программа дисциплины при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).