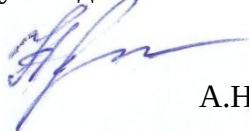


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП



А.Н. Бармин

«23» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой экологии,
природопользования, землеустройства и
безопасности жизнедеятельности



Б.М. Насибулина

«23» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

КАДАСТРОВОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Составитель

Согласовано с работодателями:

Направление подготовки / специальность

Направленность (профиль) /
специализация ОПОП

Квалификация (степень)

Форма обучения

Год приёма

Курс

Семестр

К.г.н, доцент Шарова И.С.

Глаголев С.Б., директор ФГБУ

«Государственный природный заповедник

«Богдинско-Баскунчакский», к.г.н.;

Зимовец П.А., директор ООО «ТОРА»

05.03.06 Экология и природопользование

бакалавр

Очная

2025

2

3

Астрахань, 2025 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса: является обучение студентов современным методам и технологиям создания, проектирования и использования кадастровых планов и карт

Задачи курса. 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 характеристик, 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

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

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, формируемые у студентов в средних образовательных учреждениях: математики, географии, физики, экологии, а также на цикл географических наук (общее землеведение и геоморфология, физическая, экономическая география и т.д.).

- 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. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

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

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

профессиональных (ПК): ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационнокоммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)

Код	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
компетенции	кондесгори			

	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-5 компетенция	Способен решать нестандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, применяя знания о строении природы с использованием информационнокоммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	

	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
ОПК-5	ОПК-5. Идентификация навыков достижения компетенции ИКТ для синтеза информации в среде электронных профессиональных продуктов; работы с программными продуктами в сфере информационной безопасности; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.	Основные принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ). Основы информационной безопасности, включая методы защиты данных и киберугрозы. Современные программные продукты и платформы для обработки и анализа информации. Принципы функционирования глобальных (Интернет) и локальных компьютерных сетей. Методы эффективного поиска, верификации и систематизации информации.	Использовать профессиональное программное обеспечение для сбора, обработки и визуализации данных. Применять базовые средства защиты информации (антивирусы, VPN, шифрование). Осуществлять поиск информации в открытых и специализированных базах данных. Организовывать обмен данными в сетях с соблюдением норм информационной безопасности. Создавать и редактировать электронные документы, презентации, базы данных.	Навыками работы с офисными и специализированными программными продуктами (MS Office, Excel, SPSS, GIS и др.). Технологиями безопасной работы в сети (использование ЭЦП, защищённые соединения). Методами критической оценки достоверности источников информации. Навыками администрирования и настройки локальных сетей. Современными инструментами для совместной работы и обмена данными (облачные сервисы, корпоративные системы).
Код компетенции				

Код	Код и наименование	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	ОПК-5.2. Владеет методами, приемами, способами обработки эколого-географических, геоэкологических данных с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.	Основные методы и приемы обработки эколого-географических и геоэкологических данных. Принципы работы с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) в экологии и географии. Основы геоинформационных систем (ГИС) и их применение для анализа пространственных данных.	Обрабатывать и анализировать эколого-географические данные с использованием специализированного программного обеспечения. Применять геоинформационные технологии для визуализации и интерпретации геоэкологических данных. Использовать современные ИКТ-инструменты для сбора, хранения и передачи экологической информации.	Навыками работы с ГИС (например, ArcGIS, QGIS) и другими программными средствами обработки пространственных данных. Методами статистического анализа и моделирования в экологии и географии. Технологиями дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) для мониторинга окружающей среды пространственных данных с учетом специфики задач и требований заказчиков.
	ОПК-5.3. Способен применять методы, приемы, способы обработки эколого-географических, геоэкологических данных для решения задач профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы.	Основные методы, приемы и способы обработки эколого-географических и геоэкологических данных. Современные технологии сбора, анализа и интерпретации данных в сфере экологии, природопользования и охраны природы. Нормативно-правовые основы и методические рекомендации в области экологического мониторинга и природоохранной деятельности.	Применять методы обработки эколого-географических данных для решения практических задач в профессиональной сфере. Использовать геоинформационные (ГИС), статистические и другие специализированные программы для анализа экологической информации. Интерпретировать результаты исследований и разрабатывать рекомендации для природопользования и охраны окружающей среды.	Навыками работы с программными комплексами (ArcGIS, QGIS, ERDAS, ENVI, R, Python и др.) для обработки пространственных и статистических данных. Методами экологического картографирования, моделирования и прогнозирования изменений окружающей среды. Практическими приемами подготовки отчетов, аналитических материалов и проектных решений в области экологии и природопользования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 2 зачетные единицы (72 часа) на очном отделении,

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно- заочной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	2		
Объем дисциплины в академических часах	72		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	36		
- занятия лекционного типа, в том числе:	18		
- практическая подготовка (если предусмотрена)	0		
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	18		
- практическая подготовка (если предусмотрена)	0		
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы ¹	0		
- консультация (предэкзаменационная)	0		
- промежуточная аттестация по дисциплине ³	0		
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	36		
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	3 (зачет)		

¹ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КР/КП»
Если курсовая работа не предусмотрена – необходимо удалить строку «Контактная работа в ходе подготовки и защиты курсовой работы».

³ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КПА»

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2
Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						К Р / К П	СР, час ·	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежуто чной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 3										
Предпосылки и задачи кадастровой картографии.	3,6		3,6					7,2	14, 4	Устный опрос, практическа я работа, подготовка реферата
Методологические основы кадастровой картографии.	3,6		3,6					7,2	14, 4	Устный опрос, практическа я работа, подготовка реферата
Понятийно- терминологический аппарат	3,6		3,6					7,2	14,4	Устный опрос, практическа я работа, подготовка реферата
Классификации кадастровых карт	3,6		3,6					7,2	14, 4	Устный опрос, кон- трольная работа, подготовка реферата
Использование современных ГИС – пакетов в целях землеустроительного картографирования	3,6		3,6					7,2	14, 4	Устный опрос, кон- трольная работа, подготовка

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час ·	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемо сти, форма промежуто чной реферата
	Л		ПЗ		ЛР		К Р / К П			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										
ИТОГО за семестр:	18		18					36	72	Д.зачет

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Предпосылки 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. Методологические основы кадастровой картографии.

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. Понятийно-терминологический аппарат.

Основные этапы развития методов и средств автоматизации в картографии. ГИС – технология 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. Классификации кадастровых карт. Источники спутниковых данных. Онлайн 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. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (перечисление понятий) и др.
Практические/лабораторные занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.). Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной

	теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Контрольная работа / индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая Справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат / курсовая работа	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 8 до 10 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Курсовая работа: изучение научной, учебной, нормативной и другой литературы. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение практических исследований по данной теме. Методические указания по выполнению требований к оформлению курсовой работы находится в методических материалах по дисциплине.
Экзамен/ зачёт/ дифференцированный зачет	Это итог изучения пройденной дисциплины, на котором выявляется способность студента к дальнейшей учебе. Если учебным планом предусмотрен зачёт, то итоговая оценка выставляется автоматически, как среднее арифметическое, полученных в семестре оперативных оценок, при условии полной отработки практических работ. Экзаменационные материалы составляются на основе рабочей программы и охватывают её наиболее актуальные разделы и темы. К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие практические работы. Используются следующие формы дифференцированного зачета: выполнение практических заданий с устным обоснованием; комбинированная форма, включающая выполнение тестовых заданий и решение ситуационных задач.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшей составной частью учебного процесса. Самостоятельная работа представляет собой осознанную познавательную деятельность обучающихся, направленную на решение задач, определенных преподавателем.

В ходе самостоятельной работы обучающийся решает следующие задачи: – самостоятельно применяет в процессе самообразования учебно-методический комплекс, созданный профессорско-преподавательским составом института в помощь; – изучает учебную литературу, углубляет и расширяет знания, полученные на лекциях; – осуществляет поиск ответов на обозначенные преподавателем вопросы и задачи; – самостоятельно изучает отдельные темы и разделы учебных дисциплин; – самостоятельно планирует процесс освоения материала в сроки, предусмотренные графиком учебно-экзаменационных сессий на очередной учебный год; – совершенствует умение анализировать и обобщать полученную информацию.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru, www.yahoo.ru и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Таблица 4.

Содержание самостоятельной работы обучающихся для очной формы обучения

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Предпосылки и задачи кадастровой картографии.	7,2	проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и дополнительной литературы; подготовка рефератов
Методологические основы кадастровой картографии.	7,2	
Понятийно-терминологический аппарат	7,2	
Классификации кадастровых карт	7,2	
Использование современных ГИС – пакетов в целях землеустроительного картографирования	7,2	проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение с помощью основной и

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно Самостоятельная работа студента по дисциплине призвана, не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умения организовать своё время. Самостоятельная работа по дисциплине включает самостоятельное изучение теоретического материала для подготовки к семинарам, написание реферата и подготовку презентаций для семинаров. Самостоятельная работа студентов по дисциплине организуется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами учебных занятий. В результате самостоятельной работы каждый студент должен подготовиться к контрольным работам в соответствии с планом изучения дисциплины, подготовить доклад по выбранной теме или сделать устное сообщение. Подготовка доклада подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель подготовки доклада – привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Реферат – вид самостоятельной работы студентов с научной и научно-популярной литературой. Студент выбирает наиболее интересную для него тему, и на основе анализа литературы раскрывает ее. Возможна подготовка реферата по теме, не указанной в перечне, но соответствующей содержанию программы.

Объем реферата – 15-20 страниц. Текст оформляется на стандартных листах формата А4, с одной стороны, с обязательной нумерацией страниц. Поля: верхнее и нижнее – 2,5 см; левое – 3 см; правое – 1 см.

Реферат сдается в папке.

Первая страница не нумеруется, оформляется как титульный лист (пример приводится).

На второй странице располагают план реферата. Пункты плана должны раскрывать основное содержание выбранной проблемы.

С третьей страницы начинается само содержание реферата. Во введении (2-3 страницы) необходимо раскрыть важность и значение проблемы, обосновать, почему выбрали именно эту тему, чем она для Вас интересна, определить цель реферата.

Основная часть (10-15 страниц) дает определение и характеристику проблемы, раскрывает основные направления ее развития, разрешения и применения.

В заключении (1-2 страницы) делаются выводы по реферату, выражается свое отношение к проблеме.

На последней странице размещается список использованной литературы. Для написания реферата необходимо использовать не менее 5 источников.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентного подхода предусматривается в учебном процессе использование активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, конкурсов, викторин, творческих занятий – 20% объема аудиторных занятий), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Предусматриваются встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер - классы экспертов и специалистов. В рамках учебного курса предусмотрено проведение практических занятий представителями российских компаний в области компьютерных технологий.

6.1. Образовательные технологии.

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Предпосылки и задачи кадастровой картографии.	<i>Установочная лекция</i>	<i>обсуждение темы в группах</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Методологические основы кадастровой картографии.	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Понятийно-терминологический аппарат	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Классификации кадастровых карт	<i>Проблемная лекция</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Использование современных ГИС – пакетов в целях землеустроительного картографирования	<i>Лекция-беседа</i>	<i>Фронтальный опрос, выполнение практических заданий, тематические дискуссии</i>	<i>Не предусмотрено</i>

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

- использование возможностей Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.))
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник 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 интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети (веб-конференции, форумы, учебно-методические материалы и др.))
- 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.
- Также возможны рассылки заданий, сдача рефератов и докладов преподавателю через электронную почту или использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»
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
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu

Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».

<https://biblio.asu.edu.ru>

Учетная запись образовательного портала АГУ

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

Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги».

www.biblio-online.ru

Электронная библиотечная система BOOK.ru. www.book.ru

Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

Электронная библиотека МГППУ. <http://psychlib.ru>

Электронно-библиотечная система elibrary. <http://elibrary.ru>

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 копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их

библиотек.

<http://mars.arbicon.ru>

Справочная правовая система КонсультантПлюс.

Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.

<http://www.consultant.ru>

Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».

В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов.

Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов.

<http://garant-astrakhan.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 изучаемых разделов, результатов обучения и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1.	Предпосылки и задачи кадастровой картографии.	ОПК-5	Устный опрос, реферат
2.	Методологические основы кадастровой картографии.	ОПК-5	Устный опрос, реферат, практическая работа
3.	Понятийно-терминологический аппарат	ОПК-5	Устный опрос, реферат, практическая работа
4.	Классификации кадастровых карт	ОПК-5	Устный опрос, реферат, практическая работа
5.	Использование современных ГИС – пакетов в целях землеустроительного картографирования	ОПК-5	Устный опрос, реферат, практическая работа

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

Таблица 6

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 7

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, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

1. Предпосылки 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.

2. Методологические основы кадастровой картографии

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».

3. 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»

Классификации кадастровых карт

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

Перечень вопросов и заданий, выносимых на зачет

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

Темы рефератов:

1. Проблемы и задачи кадастровой оценки недвижимости в России на современном этапе.
2. Систематизация, анализ и управление рисками в сфере землеустройства и кадастров.
3. Экономические аспекты в сфере землеустройства.
4. Геоинформационный атлас почвенных ресурсов Ростовской области для целей землеустройства.
5. Технологии трехмерного геоинформационного проектирования в

кадастровом учете недвижимости.

6. Внутрихозяйственное землеустройство на примере хозяйств Ростовского кадастрового округа.

7. Анализ и расшифровка данных спутникового мониторинга для контроля использования земель сельскохозяйственного назначения.

8. Анализ межхозяйственного землеустройства Ростовского кадастрового округа.

9. Мониторинг водоохранных зон по данным спутниковых наблюдений.

10. Использование аэрофотосъемки с борта беспилотного летательного аппарата для мониторинга земель в государственном кадастре недвижимости

11. Использование геоинформационных технологий для решения землеустроительных задач

12. Мониторинг и охрана земель по материалам дистанционного зондирования Земли (на примере ...)

13. Анализ картографического обеспечения государственного кадастра недвижимости

14. Мониторинг земель ... по материалам дистанционного зондирования для целей государственного контроля за использованием земель

15. Использование материалов дистанционного зондирования при осуществлении мониторинга земель ...

16. Анализ состояния и использования земель в Российской Федерации (по данным Государственных национальных докладов)

17. Опыт использования космических снимков в муниципальном управлении (на примере...)

18. Защита земельных прав граждан и юридических лиц и порядок разрешения споров

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационнокоммуникационных, в том числе геоинформационных технологий				
1.	Задание закрытого типа	Обязательными для карт любых типов являются элементы: 1. гидрография, населенные пункты и границы; 2. рельеф 3. пути сообщения и средства связи 4. растительный покров и грунты	1	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
2.		Математическая основа представляет собой 1.изображение территории; 2.элементы содержания карты; 3.Легенда 4.Населенные пункты 5.масштаб, номенклатура, проекция	5	1
3.		Географической сеткой называется 1.Сетка ПВО 2.Топографическая сетка 3.Сетка параллелей и меридианов на земном эллипсоиде, шаре или на глобусе 4.Такой сетки не существует 5.Нет правильного ответа	3	1
4.		К географическим координатам относится 1.долгота и широта 2.Меридиан 3.Параллель 4.Абсцисса и ордината 5.Таких координат не существует	1	1
5.		Альмукантаратами называют 1. малый круг небесной сферы 2.Нет такого термина 3.сферические координаты 4.Координаты 5.Полярные координаты	1	1
6.	Задание открытого типа	Что такое картографическая проекция? Какие его виды вы знаете?	Картографические проекции - Это математически определены способы изображения земной поверхности на карте. В зависимости от характера и размеров искажений различают проекции равноугольные, равновеликие и произвольные; по виду вспомогательной поверхности - цилиндрические, конические и азимутальные.	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
7.		Как определить направления на топографической карте?	Определить направления на топографической карте и местности можно с помощью азимутов: действительный азимут - угол между северным направлением географического (истинного) меридиана и направлением на определенную точку; магнитный азимут – угол между северным направлением магнитного меридиана и направлением на определенную точку.	3-5

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением - Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	Ответ на занятии	По расписанию	15	В течение семестра
2.	Дополнение ответа	По расписанию	5	В течение семестра
3.	Выполнение лабораторного задания	По расписанию	20	В течение семестра
Всего			40	Экзамен
Блок бонусов				
4.	Посещение занятий			В течение

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
5.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	По расписанию	3	В течение семестра
6.	<i>Написание научной статьи для участия в конференции</i>	По расписанию	5	В течение семестра
Всего			10	Экзамен
Дополнительный блок**				
7.	<i>Экзамен</i>			
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
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Господинов, Г.В. Топография : учеб. пособие для студ. геогр. фак-тов ун-тов. - М : Моск. ун-та, 1967. - 327 с. : илл. - 0-94.
2. Господинов, Г.В. Топография : учеб. пособие для студ. геогр. фак-тов ун-тов. - изд. 2-е ; пер. и доп. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 1974. - 539 с. : илл. - 0-92.
3. Топография с основами геодезии : учеб. для ун-тов / под ред. А.С. Харченко, А.П. Бажок. - М. : Недра, 1986. - 304 с. : илл. - 0-85.
4. Общевоинская подготовка [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Власов и др. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785703848357.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Курошев, Г.Д. Геодезия и топография : рек. УМО по классич. унив. образованию в качестве учеб. для студ. вузов, ... по спец. 020401 "География", 020501 "Картография". - М. : Академия, 2006. - 176 с. : рис. - (Высш. проф. образование). - ISBN 5-7695-2825-7: 145-00 : 145-00.
2. Курошев, Г.Д. Топография : учеб. для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по направлениям "География" и "Гидрометеорология". - М. : Академия, 2011. - 185, [7] с. - (Высш. проф. образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-8157-1: 331-10, 231-00 : 331-10, 231-00.
3. Кузнецов О.Ф., Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / Кузнецов О.Ф. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 286 с. - ISBN 978-5-9729-0175-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901753.html> (дата обращения: 28.11.2019). - Режим доступа : по подписке.

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

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для реализации данной дисциплины необходимы аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. В качестве материально-технического обеспечения учебного процесса по дисциплине необходима лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом и учебной доской, географическими картами, глобусами.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) 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. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).