

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

КАРТОГРАФИЯ

Направление подготовки 21.03.02 - Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) Земельный кадастр

Квалификация (степень) выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2024

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина "Картография" предназначена для обучения теоретическим основам картографии, современным методам и технологиям создания, проектирования и использования планов и карт природных (земельных) ресурсов и имеет своей целью картографическую подготовку специалистов, которые должны знать входную и выходную планово-картографическую документацию, необходимую для ведения работ по землеустройству, земельному и городскому кадастру, основы организации картографического производства, а также уметь практически создавать и использовать кадастровые планы и карты.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта: 10.001 Специалист в сфере кадастрового учета (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 сентября 2015 г. № 666н; регистрационный номер 554).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры дисциплина «Картография» – является дисциплиной части формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.16).

Для освоения дисциплины обучающийся должен овладеть основными понятиями дисциплин: почвоведение и инженерная геология, геодезия, экология, география, автоматизация геодезических работ, государственный кадастр недвижимости и мониторинг земель, геодезические работы при землеустройстве.

В дальнейшем знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплины, используются при освоении следующих дисциплин: географические информационные системы, автоматизированные системы проектирования в землеустройстве.

Обучающиеся готовятся к проектно-конструкторской, производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности в различных отраслях экономики, к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости, к использованию информационных технологий, моделирования и современной техники при создании кадастровых карт и формировании кадастровых информационных систем.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

1) Ведение информационного и межведомственного взаимодействия органа кадастрового учета с органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления (10.001 Специалист в сфере кадастрового учета. ТФ. - С/02.6);

Трудовые действия:

- обеспечение сопровождения информационного взаимодействия при ведении ГКН;
- прием и регистрация документов, поступивших в порядке информационного взаимодействия от органов государственной власти и органов местного самоуправления для внесения сведений в ГКН;

- информационное взаимодействие с органами государственной власти и местного самоуправления в рамках действующего законодательства Российской Федерации;

- анализ сведений, поступивших в порядке информационного взаимодействия либо межведомственного взаимодействия, на соответствие требованиям действующего законодательства;

- формирование уточняющих межведомственных запросов в органы государственной власти и органы местного самоуправления в случае выявления в документах несоответствий требованиям действующего законодательства либо отсутствия необходимых для государственного кадастрового учета документов;

- внесение сведений в программный комплекс ГКН на основании документов, поступивших в порядке информационного взаимодействия.

2) Ведение государственного кадастра недвижимости с использованием автоматизированной информационной системы (10.001 Специалист в сфере кадастрового учета. ТФ. - В/02.6).

Трудовые действия:

- подготовка и направление запросов в органы государственной власти, органы местного самоуправления, органы технической инвентаризации на предоставление документов, необходимых для осуществления государственного кадастрового учета и для предоставления сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости;

- внесение сведений, поступивших в порядке внутриведомственного взаимодействия;

- рассмотрение заявлений/запросов и документов, поступивших с ними и необходимых для осуществления кадастровых действий: проверка представленных документов на предмет отсутствия оснований для отказа или приостановления кадастровых действий, включая проведение пространственного анализа сведений ГКН;

- подготовка протокола проверки документов в соответствии с кадастровыми процедурами;

- принятие решения по результатам выполнения кадастровых процедур;

- направление документов по результатам рассмотрения заявления о кадастровом учете и документов, необходимых для осуществления кадастрового учета, для выдачи/отправки заявителю;

- формирование архива документов ГКН, в том числе в электронном виде;

- осуществление проверки внесенных данных, в том числе пространственный анализ сведений ГКН;

- выявление и исправление технических ошибок, допущенных при ведении ГКН, кадастровых ошибок в сведениях ГКН и подготовка соответствующих протоколов и решений;

- систематизация и ведение архива кадастровых дел на бумажном носителе.

Освоение дисциплины направлено на формирование:

профессиональных компетенций

ПК-4 - способен использовать знания современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС) с применением информационно-коммуникационных технологий;

ПК-6 способен использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый

ПК-4. Способен использова ть знания современн ых технологий сбора, систематиз ации, обработки и учета информаци и об объектах недвижимо сти, современн ых географиче ских и земельно- информаци онных системах (далее – ГИС и ЗИС) с применени ем информаци онно- коммуника ционных технологий	ИД-1_{ПК-4} - Знает современные технологии сбора, систематизаци и, обработки и учета информации об объектах недвижимости ; современные географически е и земельно- информационн ые системы	Не знает: - современные технологии сбора, систематизаци и, обработки и учета информации об объектах недвижимости ; современные географически е и земельно- информационн ые системы	Слабо знает: - современные технологии сбора, систематизаци и, обработки и учета информации об объектах недвижимост и; современные географическ ие и земельно- информацион ные системы	Хорошо знает: - современные технологии сбора, систематизаци и, обработки и учета информации об объектах недвижимост и; современные географическ ие и земельно- информацион ные системы	Отлично знает: - современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости; современные географические и земельно- информационные системы
	ИД-2_{ПК-4} - Умеет использовать современные геоинформаци онные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроите льной и кадастровой информации	Не умеет: - использовать современные геоинформаци онные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроите льной и кадастровой информации	Слабо умеет: - использовать современные геоинформац ионные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроит ельной и кадастровой информации	Хорошо умеет: - использовать современные геоинформац ионные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроит ельной и кадастровой информации	Отлично умеет: - использовать современные геоинформаци онные системы, базы и банки данных для накопления и переработки землеустроите льной и кадастровой информации
	ИД-3_{ПК-4} - Владеет методикой ведения государственн ого фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройст в с применением информационн о- коммуникацио нных технологий	Не владеет: - методикой ведения государственн ого фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройст в	Частично владеет: - методикой ведения государствен ного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройс тв	Владеет: - методикой ведения государствен ного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройс тв	Свободно владеет: - методикой ведения государственного фонда данных, получаемых в результате проведения землеустройств

	технологий				
ПК-6. Способен использовать знания современных технологий при проведении и землеустроительных и кадастровых работ	ИД-1 _{ПК-6} – Знать: - современные технологии проведения землеустроительных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости	Не знает: - современные технологии проведения землеустроительных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости	Слабо знает: - современные технологии проведения землеустроительных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости	Хорошо знает: - современные технологии проведения землеустроительных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости	Отлично знает: - современные технологии проведения землеустроительных работ и ведения Государственного кадастра недвижимости
	ИД-2 _{ПК-6} – Уметь: - описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства	Не умеет: - описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства	Слабо умеет: - описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства	Хорошо умеет: - описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства	Отлично умеет: - описывать местоположение и устанавливать на местности границы объектов землеустройства, проводить работу по реализации проектов и схем землеустройства
	ИД-3 _{ПК-6} – Владеть: - методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости	Не владеет: - методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости	Частично владеет: - методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости	Владеет: - методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости	Свободно владеет: - методикой осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и Государственному кадастру недвижимости

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и определения из теории картографии;
- теорию картографических проекций;

- способы изображения тематического содержания на картах;
- правила компоновки карт и теорию генерализации;
- технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности;
- способы подготовки карты к изданию и способы малотиражного их издания.

Уметь:

- рассчитать искажения на картографируемую территорию;
 - правильно подобрать масштаб и проекцию создаваемой карты;
 - рассчитать и построить с требуемой точностью математическую основу карты;
 - осуществить перенос изображения с источника на подготовленную основу;
- подобрать оптимальный способ изображения тематического содержания карты; разработать легенду и компоновку карты, а также технологическую схему подготовки карты к изданию.

Владеть:

- методами картометрии с использованием современных приборов, оборудования и технологий;
- методами практического использования наиболее распространенных технологий создания тематических карт, используемых при проведении работ по землеустройству и кадастрам; методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	ПК-4	ПК-6	Общее количество компетенций
Раздел 1. Основы картографии			
Тема 1. Картография и ее связь с другими науками о Земле	×	×	2
Тема 2. Виды карт и других картографических произведений	×	×	2
Тема 3. Математическая основа карт	×	×	2
Раздел 2. Картографические способы изображения			
Тема 4. Проектирование карт	×	×	2
Тема 5. Составление и оформление карт	×	×	2
Тема 6. Автоматизация процессов создания и обновления карт	×	×	2
Тема 7. Современные направления картографирования земельных ресурсов	×	×	2
Тема 8. Использование карт	×	×	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы - 108 ак. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 7 семестр	по заочной форме обучения 4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	32	12
Аудиторные занятия, из них	32	12
лекции	16	4
практические занятия	16	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	49	87
выполнение курсовой работы	20	22
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	24
подготовка к практическим занятиям, защите рефератов	8	22
выполнение индивидуальных заданий	8	19
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	5	-
Контроль	27	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Основы картографии			ПК-4, ПК-6
	1.1 Картография и ее связь с другими науками о Земле	2	1	
	1.2 Виды карт и других картографических произведений	2	1	ПК-4, ПК-6
	1.3 Математическая основа карт	2	0,5	ПК-4, ПК-6
2	Картографические способы изображения	2	0.5	ПК-4, ПК-6
	2.4 Проектирование карт			
	2.5 Составление и оформление карт	2	0.5	ПК-4, ПК-6
	2.6 Автоматизация процессов создания и обновления карт	2	0,5	ПК-4, ПК-6
	2.7 Современные направления картографирования земельных ресурсов	2	0,5	ПК-4, ПК-6
	2.8 Использование карт	2	0,5	ПК-4, ПК-6
ИТОГО		16	4	

4.3. Лабораторные работы не предусмотрены

4.4. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формиру- емые компетен- ции
		по очной форме обучения	по заочной форме	

			обучения	
1.	Масштаб карты	2	1	ПК-4, ПК-6
	Измерение по картам длин и площадей	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Географическая система координат	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Разграфка и номенклатура листов карт	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Углы направлений	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Содержание топографических карт. Изображение рельефа на топографических картах.	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Построение профиля по картам. Картографические проекции.	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Описание местности по топографическим картам. Угломерная съемка местности.	1	0,5	ПК-4, ПК-6
2	Автоматизация процессов создания и обновления карт Основы работы с MapInfo Professional 15.0	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Знакомство с интерфейсом программы MapInfo Professional 15.0	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Работа в геоинформационной системе MapInfo Professional 15.0 Ввод геоинформации. Ввод карты для модификации	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Ввод геоинформации. Ввод рабочего набора для модификации	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Работа с настройками	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Управление окнами: Список и Карта	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	Векторизация растровых карт Создание тематических карт района	1	0,5	ПК-4, ПК-6
	ИТОГО	16	8	

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины (тема)	Вид самостоятельной работы	Объем, ак. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	12
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	12
	Выполнение индивидуальных заданий	4	10
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	3	

Раздел 2	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	12
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	4	10
	Выполнение индивидуальных заданий	4	9
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов)	2	
Курсовая работа		20	22
Итого		49	87

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Богданов О.Е. Методические рекомендации «Правила оформления самостоятельных работ обучающимися по дисциплине «Картография» - Мичуринск, 2025.
2. Богданов О.Е. Методические рекомендации «Правила оформления курсовых работ обучающимися по дисциплине «Картография» - Мичуринск, 2025.
3. Богданов О.Е. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Картография» и выполнения реферата для обучающихся заочного образования - Мичуринск, 2025.

4.6. Курсовое проектирование

Курсовая работа - одна из наиболее действенных форм реализации и оценки учебного процесса, направленная на усиление его прикладной значимости.

Целью курсовой работы является систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков студентов, укрепление связи учебного процесса с научно-исследовательской деятельностью. Курсовая работа выступает действенным средством усиления целенаправленности профессиональной подготовки студента.

Задачи выполнения курсовой работы обучающимися:

- изучение литературы, нормативно-правовых актов, справочных, научных, документальных и других источников по избранной проблеме;
- самостоятельный анализ основных концепций, положений по изучаемой теме, предлагаемых отечественными и зарубежными специалистами;
- проведение исследования на основе конкретных статистических и оперативных материалов, характеризующих состояние и проблемы сферы геодезии и картографии, опубликованные в открытой печати и интернет;
- закрепление и углубление знаний обучающихся;
- четкое, последовательное изложение своих взглядов при анализе объекта исследования, способность творчески применять полученные на занятиях знания, связывать их с практикой;
- выработка конкретных рекомендаций по улучшению деятельности анализируемого объекта, сопровождая свои проектные предложения необходимыми расчетами, схемами, графиками, моделями, иллюстрациями;
- ориентирования в процессе курсового исследования на задачи будущей выпускной квалификационной работы.

Тематика курсовых работ по дисциплине «Картография» приведена в Методических указаниях по выполнению курсовой работы по дисциплине «Картография», а также в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы картографии

Тема 1 Картография и ее связь с другими науками о Земле

Общие сведения о картографии и географических картах. Определение картографии, ее структура и место в системе наук. Определение, основные свойства и элементы географических карт. Классификация географических карт. Другие картографические произведения.

Картография – определение. Теоретические концепции в картографии. Структура картографии и составляющие ее дисциплины. Исторический процесс в картографии (история картографии). Географическая картография. Классификация отраслей картографирования. Связь картографии с другими науками. Взаимодействие картографии и геоинформатики. Связи картографии с искусством.

Тема 2 Виды карт и других картографических произведений

Термин и определение карты. Элементы карты. Свойства карты как пространственной модели. Другие картографические произведения. Принципы классификации карт. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату. Классификация карт по содержанию.

Тема 3 Математическая основа карт

Математико-геодезическая основа карт. Геодезическая основа карт. Понятие об искажениях. Общие сведения о картографических проекциях. Классификация картографических проекций по характеру искажений. Классификация картографических проекций по виду вспомогательной геометрической поверхности. Распределение искажений в картографических проекциях. Выбор проекций для изображения различных территорий. Координатные сетки. Масштабы географических карт. Разграфка, номенклатура и рамки карт, компоновка картографических сеток.

Раздел 2. Картографические способы изображения

Тема 4 Проектирование карт

Проектирование, составление и издание карт. Этапы создания карт. Программа карты. Составление карт. Авторство в картографии. Аэрокосмические методы создания карт. Издание карт.

Тема 5 Составление и оформление карт

Картографические знаки и способы картографического изображения. Картографическая семиотика. Язык карты. Условные знаки, их функции. Технические требования, предъявляемые к картографическим знакам. Графические переменные. Способ значков. Способ линейных знаков. Способ изолиний. Способ качественного и количественного фона. Способ локализованных диаграмм. Точечный способ. Способ ареалов. Способ знаков движения. Картодиаграммы. Картограммы. Изображение рельефа.

Надписи на географических картах. Виды надписей. Картографическая топонимика. Каталоги географических названий. Картографические шрифты. Размещение надписей на картах.

Тема 6 Автоматизация процессов создания и обновления карт

Картографическая генерализация. Сущность генерализации. Факторы и виды генерализации. Геометрическая точность и содержательное подобие. Географические принципы генерализации. Генерализация явлений, локализованных по пунктам. Генерализация явлений, локализованных на линиях. Генерализация явлений сплошного распространения и локализованных на площадях. Генерализация явлений рассеянного распространения. О генерализации показателей движений и связей. Отбор подписей. Влияние генерализации на выбор способов изображения.

Тема 7 Современные направления картографирования земельных ресурсов

Исследования по картам. Способы работы с картами. Изучение структуры, взаимосвязей и динамики. О надежности исследований по картам.

Картография и геоинформатика. Географические информационные системы (ГИС). Подсистемы ГИС. Геоинформационное картографирование. Картографические анимации. Электронные карты.

Геоизображения. Понятие и определение. Виды и классификация геоизображений. Система геоизображений. Графические образы и понятия о их распознавании.

Геоиконика. Масштабы пространства. Временные диапазоны геоизображений. Генерализация геоизображений

Тема 8 Использование карт

Типы географических карт. Географические атласы. Аналитические, комплексные и синтетические карты. Карты динамики и карты взаимосвязей. Функциональные типы карт. Карты разного назначения. Серии карт. Географические атласы. Истоки атласной картографии. Классификация атласов. Внутреннее единство атласов. Оценка атласов.

Методы использования карт. Из истории использования карт. Понятие о картографическом методе исследования. Основные приемы анализа карт. Описание по картам. Графические приемы. Графоаналитические приемы. Основы математико-картографического моделирования.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентного подхода с необходимостью предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция – визуализация)
Практические занятия	традиционная форма – выполнение конкретных практических заданий по дисциплине «Картография»
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых исследовательских проектов)

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости обучающихся являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, и компетентностно-ориентированные задания, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления подготовки, формируемые при изучении дисциплины «Картография».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Картография»

№	Контролируемые темы	Код	Оценочное средство
---	---------------------	-----	--------------------

п/п	дисциплины	контролируемой компетенции	наименование	кол-во
1	Картография и ее связь с другими науками о Земле	ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	14 3 12
2	Виды карт и других картографических произведений	ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	14 3 12
3	Математическая основа карт	ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	12 3 11
4	Проектирование карт	ПК-4 ПК-6	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	12 3 11
5	Составление и оформление карт	ПК-6	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	12 3 11
6	Автоматизация процессов создания и обновления карт	ПК-6	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	12 3 11
7	Современные направления картографирования земельных ресурсов	ПК-4 ПК-6	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	12 3 11
8	Использование карт	ПК-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы экзамена	12 3 11

6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Понятие о карте. Элементы и свойства карты. (ПК-4, ПК-6)
2. Классификация картографических проекций. . (ПК-4, ПК-6)
3. Классификация географических карт. (ПК-4, ПК-6).
4. Картографический метод исследования: суть концепции. (ПК-4, ПК-6)
5. Понятие о карте, как образно-знаковой модели. Специальные картографические модели. . (ПК-4, ПК-6)
6. Разграфка и номенклатура географических карт (ПК-4, ПК-6)
7. Определение картографии. Картография как наука. (ПК-4, ПК-6)
8. Компонировка географических карт (ПК-4, ПК-6)
9. Картография в системе наук. (ПК-4, ПК-6)
10. Методологические принципы формирования знаковых систем. Картографическая семиотика. (ПК-4, ПК-6)
11. Математическая основа карт. (ПК-4, ПК-6)
12. Способы картографического изображения. (ПК-4, ПК-6)
13. Понятие о масштабе. Масштабы карт, типы масштабов. (ПК-4, ПК-6)
14. Картографирование рельефа земной поверхности. (ПК-4, ПК-6)
15. Классификация картографических проекций. (ПК-4, ПК-6)
16. Изолинейный способ картографического изображения. (ПК-4, ПК-6)
17. Классификация картографических проекций по типу искажений. (ПК-4, ПК-6)
18. Картограмма и картодиаграмма (способы изображения). (ПК-4, ПК-6)
19. Разграфка и номенклатура географических карт(ПК-4, ПК-6)
20. Геоинформатика: понятие, предмет и метод исследования. (ПК-4, ПК-6)

21. Понятие о ГИС-технологии, конвергенция картографического и геоинформационного методов. (ПК-4, ПК-6)
22. Способ линейных знаков. Значковый способ. (ПК-4, ПК-6)
23. Понятие о картографической модели. Моделирование в картографии. (ПК-4, ПК-6)
24. Способы качественного и количественного фона. (ПК-4, ПК-6)
25. Концепция геоинформационного картографирования (ПК-4, ПК-6)
26. Изолинейный способ изображения. (ПК-4, ПК-6)
27. Понятие о карте. Элементы и свойства карты. (ПК-4, ПК-6)
28. Картографический метод исследования. (ПК-4, ПК-6)
29. Классификация географических карт. (ПК-4, ПК-6)
30. Картограмма и картодиаграмма (способы картографического изображения). (ПК-4, ПК-6)
31. Изолинейный способ картографического изображения. Псевдоизолинии. (ПК-4, ПК-6)
32. Математическая основа карт. (ПК-4, ПК-6)
33. Способы картографического изображения. (ПК-4, ПК-6)
34. Картометрия и морфометрия. (ПК-4, ПК-6)
35. Понятие генерализации. Факторы, влияющие на генерализацию. (ПК-4, ПК-6)
36. Изолинейный способ изображения. Псевдоизолинии. (ПК-4, ПК-6)
37. Взаимосвязь картографии и геодезии. (ПК-4, ПК-6)
38. Графоаналитические приемы в картографии: картометрия и морфометрия. (ПК-4, ПК-6)
39. Масштабы карт. Типы масштабов, способы определения масштаба. (ПК-4, ПК-6)
40. Картографирование рельефа земной поверхности. (ПК-4, ПК-6)
41. Понятие об искажениях. Эллипс искажений. Классификация картографических проекций по типу искажений. (ПК-4, ПК-6)
42. Картограмма и картодиаграмма (способы картографического изображения). (ПК-4, ПК-6)
43. Графоаналитические приемы в картографии: картометрия и морфометрия. (ПК-4, ПК-6)
44. Изолинейный способ изображения. (ПК-4, ПК-6)
45. Графоаналитические приемы в картографии. (ПК-4, ПК-6)
46. Геоинформатика и дистанционное зондирование: понятие, предмет и метод исследования. (ПК-4, ПК-6)
47. Определение и классификация атласов. (ПК-4, ПК-6)
48. Математические элементы карт разных масштабов (ПК-4, ПК-6)
49. Определение и классификация глобусов. (ПК-4, ПК-6)
50. Основные этапы редакционно – подготовительных работ и их краткая характеристика. (ПК-4, ПК-6)
51. Картографическое изображение, легенда, вспомогательное оснащение и дополнительные данные. (ПК-4, ПК-6)
52. ФЗ «О наименованиях географических объектов». (ПК-4, ПК-6)
53. Картография в античное время и в средние века. (ПК-4, ПК-6)
54. Проекция Меркатора. Понятие о локсодромии и ортодромии. (ПК-4, ПК-6)
55. Зарождение русской картографии. Труды С. Ремезова. (ПК-4, ПК-6)
56. Способы печатания карт: историческая справка, современные способы. (ПК-4, ПК-6)
57. Картография нового времени. Картография новейшего времени за рубежом. (ПК-4, ПК-6)
58. Язык карты. Понятие о денотате. (ПК-4, ПК-6)

59. Современное состояние картографии и перспективы развития. (ПК-4, ПК-6)
60. Основные способы изображения, используемые на экономических картах. (ПК-4, ПК-6)
61. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, два из которых представлены вопросами теоретического характера. Третий вопрос – практическое задание, список которых представлен в фонде оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Картография». Количество экзаменационных билетов – 30. Перечень экзаменационных билетов, также приведен в ФОС дисциплины «Картография».

6.3. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	Показывает глубокие знания предмета. Умеет использовать полученные знания, при ответе собственные примеры. Владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией из разных разделов дисциплины	Тестовые задания (37-40) Реферат (9-10) Вопросы экзамена (29-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»	Хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике Умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике. Владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	Тестовые задания (25-37) Реферат (9-10) Вопросы экзамена (16-27)
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	Знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора. Не всегда умеет привести правильный пример. Слабо владеет терминологией.	Тестовые задания (18-25) Реферат (9-10) Вопросы экзамена (8-14)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не удовлетворительно»	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Не умеет привести правильный пример. Не владеет терминологией.	Тестовые задания (5-15) Реферат (4-5) Вопросы экзамена (5-10)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

(модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

1. Берлянт А.М. Картография :Учебник для вузов /А.М. Берлянт. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Серапинас, Б.Б. Математическая картография: учебник / Б.Б. Серапинас. – М.: Академия, 2005. – 336 с.
2. Кусов, В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэро съемки: учебник / В.С. Кусов – 3-е изд., стер. М.: Академия, 2014.- 256 с.
3. Огуреева, Г. Н. Экологическое картографирование: учебное пособие для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л. Г. Емельянова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 155 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01373-3. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/3FC7294C-23FA-4194-BD1F-DF6C7783E48C>
4. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общ. ред. А. Л. Вострокнутова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 185 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-9916-9797-2. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/4628BB2E-7D89-43BA-8ED4-C6FE27B53FB3>
5. Лебедев, П. П. Картография : учебное пособие / П. П. Лебедев. — Москва : Академический Проект, 2020. — 153 с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Богданов О.Е. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Картография» для обучающихся очного, заочного образования - Мичуринск, 2025.
2. Богданов О.Е. Методические рекомендации «Правила оформления курсовых работ обучающимися по дисциплине «Картография» - Мичуринск, 2025.
3. Богданов О.Е. Методические рекомендации «Правила оформления самостоятельных работ обучающимися по дисциплине «Картография» - Мичуринск, 2025.
4. Богданов О.Е. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Картография» и выполнения реферата для обучающихся заочного образования - Мичуринск, 2025.

7.4 Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием

различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО	Доступность	Ссылка на Единый реестр	Реквизиты подтверждающего
---	--------------	----------------	-------------	-------------------------	---------------------------

		(правообладатель)	(лицензионное, свободно распространяемое)	российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF,	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-

	DjVU				
8	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorpor ation	Свободно распространяем ое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>;
2. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>;
3. Реферативный журнал <http://www.viniti.ru>;
4. Виртуальная справочная служба <http://www.library.ru>;
5. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru>;
6. Информационные Интернет-ресурсы Геологического факультета МГУ <http://geo.web.ru>;
7. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>;
8. Российский информационно-библиотечный консорциум <http://www.ribk.net>;
9. Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и другие документы <http://www.consultant.ru>;
10. Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и др. документы <http://www.garant.ru>;
11. Сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры» <http://www.roskadastr.ru>;
12. Министерство экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>.

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении

дисциплины

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ПК-4	ИД-2
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-4	ИД-2
3.	Технологии	Лекции	ПК-4	ИД-2

	распределенного реестра	Самостоятельная работа		
4.	Технологии беспроводной связи	Лекции Самостоятельная работа	ПК-4	ИД-2

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимся проводятся в закреплённых за кафедрой «Ландшафтной архитектуры землеустройства и кадастров» в аудиториях для практических и лабораторных занятий и лекционной аудитории, а также в других учебных аудиториях университета согласно расписанию.

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом ЭИОС университета.

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа, (2/32):

1. Жалюзи горизонтальные на три окна (инв. № 2101065486)
2. Интерактивная доска (инв. № 2101040205)
3. Системный комплект: процессор Intel Original LGA 1150, вентилятор Deepcool THETA 21, материнская плата ASUS H81M-K<S-1150 iH, память DDR3 4 Gd, жесткий диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aerocool 350W (инв. № 21013400740)
4. Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D
5. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (4/11):

1. Шкаф-витрина (инв.№41013601893)

Оснащенность учебной аудитории для самостоятельной работы (3/239 б):

1. Доска классная (инв. № 2101063508)
2. Жалюзи (инв. № 2101062717)
3. Жалюзи (инв. № 2101062716)
4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)
5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)
6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)
7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)
8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);
4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).

5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).

6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)

Публичная кадастровая карта (<http://pkk5.rosreestr.ru>);

Росреестр (<https://rosreestr.ru/site/>)

Рабочая программа дисциплины «Картография» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 978 от 12.08.2020.

Автор: доцент кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров, канд. с.-х. наук Богданов О.Е.

Рецензент: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, канд. с.-х. наук Крюков А.А.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 11 от «16» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 9 от «8» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от 18 апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 11 от 9 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 11 от 19 июня 2023г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 10 от 17 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 10 от 20 мая 2024г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров. Протокол № 9 от 14 апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 8 от 21 апреля 2025г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2025 года.

Оригинал документа хранится на кафедре ландшафтной архитектуры,

землеустройства и кадастров