

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 20.02.2024 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d



**Государственный университет
по землеустройству**

СТО СМК

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Государственный университет по землеустройству»

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио проректора по учебно-методической работе

_____/Л.П. Подболотова /

“17” мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 Стандартизация пространственных данных

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры

(шифр и название направления подготовки)

профиль **Инфраструктура пространственных данных**

уровень высшего образования **магистратура**

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация **магистр**

(название)

Москва

2024

Рабочая программа дисциплины разработана на кафедре Геодезии и геоинформатики ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 №245.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2020 г. N 945.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Разработчики: ст. пр. Баженова Г.И.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геодезии и геоинформатики (протокол № 7 от 12 апреля 2024 г.).

И.о. заведующего кафедрой
геодезии и геоинформатики
к.т.н.

/Костеша В.А./

Руководитель ОПОП
к.т.н.

/Костеша В.А./



**ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

1.1 Цели и задачи

Рабочая программа дисциплины *Б1.В.10 Метрология и стандартизация пространственных данных* (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры: инфраструктура пространственных данных» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 12.08.2020г., приказ Минобрнауки России № 978.

Цель учебной дисциплины «Метрология и стандартизация пространственных данных» – формирование компетенций, приобретение опыта в области применения стандартов и методов подтверждения соответствия системе пространственных данных.

К основным **задачам** изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Проектный	Определение и систематизация исходных данных для моделирования управленческих решений городскими территориями

К основным **задачам** изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
10.002. Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности	ОТФ Организация выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям в градостроительной деятельности - 7	ТФ С/01.7 Планирование инженерно-геодезических изысканий, утверждение заданий на выполнение работ и результатов инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности



2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю) является формирование у обучающихся компетенций и/или части компетенций. Сформированность компетенций и/или части компетенций оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций.

Планируемые результаты освоения образовательной программы представлены в таблице 1.1:

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)*
ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в области землеустройства и кадастров с применением геоинформационных систем и современных технологий	ИД-1 опк 2 – демонстрирует знания об интерфейсе ГИС-пакетов, на примере SAS Planet, Google Earth Pro; форматах данных используемых в составе российских и зарубежных решениях, вводе пространственных данных и организации запросов в геопорталах ИПД, представление о инфраструктуре пространственных данных на примере Российских и зарубежных геопорталов; ИД-2 опк 2 – демонстрирует владение методами и технологии сбора, анализа и обработки пространственных данных из разных источников, в том числе посредством построения инфраструктуры пространственных	Обучающийся умеет: - находить пространственную информацию, используя Российские и зарубежные ИПД; - выполнять запросы к данным, создавать собственные объекты и добавлять их путем размещения в геопорталах; - описывать пространственный набор данных, пространственных сервисов, комплектов наборов данных, отдельных пространственных объектов и свойств объектов Обучающийся владеет: - знаниями об инструментах ГИС-пакетов для работы с ИПД; - построением запросов, информацией о форматах и методах ввода картографических данных	10.002. Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)*	
ОПК-4 Способен определять методы, технологии выполнения исследований, оценивать и обосновывать результаты научных разработок в землеустройстве, кадастрах и смежных областях	данных и создания географических баз и банков данных ИД-3опк 2 – демонстрирует способность к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для инженерно-геодезических изысканий ИД-1опк 4 – владеет установленными требованиями к элементам национальной системы пространственных данных ИД-2опк 4 - использует инфраструктуру пространственных данных и геопорталы, методы и технологии обработки пространственной информации из различных источников для решения профессиональных задач, умение создавать географические базы и банки данных ИД-3опк 4 - ориентируется в классификации и кодировки пространственных данных	Обучающийся умеет: - идентифицировать качество, пространственных и временных аспектов, содержания, координатной основы, отображения, распространения и других свойств цифровых пространственных данных и сервисов; Обучающийся владеет: - требованиями стандартов, приведенным в комплексе проверок		
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 5

 Государственный университет по землеустройству		СТО СМК	
Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)*
ПКО-3 Способен организовывать и планировать инженерно-геодезические работы	ИД-1 пко 3 - знает преимущества геодезического и ДЗЗ методов при планировании инженерно-геодезических работ; - знает технические и экономические принципы выбора технологии при управлении и планировании инженерно-геодезических работ ИД-2 пко 3 - умеет планировать все этапы инженерно-геодезического производства; - умеет оценивать качество и эффективность отдельных этапов геодезических и фотограмметрических работ ИД-3 пко 3 - владеет навыками организации и планирования инженерно-геодезического производства; - владеет навыками управленческой деятельности в сфере геодезии, землеустройства и кадастров	Обучающийся знает: технические и экономические принципы выбора технологии при управлении и планировании инженерно-геодезических работ Обучающийся умеет: оценивать качество и эффективность отдельных этапов геодезических и фотограмметрических работ Обучающийся умеет: организации и планирования инженерно-геодезического производства	10.002. Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Стандартизация пространственных данных» - входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.09) дисциплин подготовки студентов по направлению 21.04.02 «Землеустройство и

кадастры» по направленности (профилю) подготовки «Инфраструктура пространственных данных».

Дисциплина изучается на 1-ом курсе (ах) в 2-ом семестре на очной форме обучения и на 1 курсе заочной формы обучения.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

<i>Компетенция</i>	<i>Предшествующие дисциплины</i>	<i>Данная дисциплина</i>	<i>Последующие дисциплины</i>
ОПК-2; ОПК-4; ПКО-3	Планирование и создание баз пространственных данных и ГИС Патентные исследования и защита авторских прав	Метрология и стандартизация пространственных данных	Государственная итоговая аттестация Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины «Метрология и стандартизация» составляет 3 зачётные единицы или 108 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов
	очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	26
Аудиторная работа (всего):	26
в т. числе:	-
Лекции	10
Семинары, практические занятия	16
Лабораторные работы	-
Курсовое проектирование	-
Самостоятельная работа обучающихся	82
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет РГР



Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Содержание учебной дисциплины

Для очной формы обучения

Таблица 5.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					
	Очная					
	Всего (в т.ч. ПП)*	в том числе				
		лек. (в т.ч. ПП)*	пр. (в т.ч. ПП)*	лаб.	инд.	СРС
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. Стандарты и форматы данных в геопространственных интернет сервисах, а также ПО для работы с ними.	16	2	2			12
Тема 2. Цели, задачи, принципы, основные объекты и аспекты стандартизации при создании, развитии, внедрении и обеспечении функционирования элементов национальной системы пространственных данных	50	4	8			38
Тема 3. Сервис Росреестра и другие отечественные сервисы пространственных данных.	30	2	4			24
Тема 4. Система классификации и кодирования пространственных данных	12	2	2			8
Зачет						
Всего часов	108 (ПП=3)*	10	16 (ПП=3)*			82

*в учебном плане графа практическая подготовка

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

5.2 Распределение разделов и тем дисциплины по видам занятий

Таблица 5.2 - Распределение контактной работы по видам занятий для очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведения ¹ учебной работы и формы контроля
			Контактная работа			Самостоятельна я работа, час.		
			Лекции, час.	лаборатор ные занятия, час.	Практиче ские, семинарск ие, занятия, час.			
ОПК-2 ИД-1 _{ОПК 2} ; ИД-2 _{ОПК 2} ; ИД-3 _{ОПК 2} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК 4} ; ИД-2 _{ОПК 4} ПКО-3 ИД-1 _{ПКО 3} ИД-2 _{ПКО 3} ИД-3 _{ПКО 3}	Тема 1. Стандарты и форматы данных в геопространственных интернет сервисах, а также ПО для работы с ними.	Что такое Инфраструктуры пространственных данных. Спецификации и стандарты представления пространственных данных. Развитие геопространственных данных: формирование ресурсов для многократного использования. Что такое метаданные. Необходимость и методика построения метаданных.	2			2	3	Лекция-информация, коллективная, аудиторная; онлайн-занятия (дистанционные) ; частично аудиторные (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос
ОПК-2 ИД-1 _{ОПК 2} ; ИД-2 _{ОПК 2} ; ИД-3 _{ОПК 2} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК 4} ; ИД-2 _{ОПК 4} ПКО-3 ИД-1 _{ПКО 3} ИД-2 _{ПКО 3} ИД-3 _{ПКО 3}	Тема 2. Цели, задачи, принципы, основные объекты и аспекты стандартизации при создании, развитии, внедрении и обеспечении функционирования элементов национальной	Стандарты метаданных. Каталоги геопространственных данных Сервисы ИПД Интерактивные карты Что такое WFS Что такое WMS Организация доступа к геопространственным данным. Наиболее распространенные программные продукты для Устный опрос работы с пространственными данными из	4			4	3	Лекция-информация, коллективная, аудиторная; онлайн-занятия (дистанционные) ; частично аудиторные (в т.ч. в ЭИОС) Устный опрос

¹ Виды проведения лекций: вводная; лекция-информация; обзорная; проблемная; лекция-визуализация; бинарная лекция; лекция с заранее запланированными ошибками; слайд-лекция; лекция телеэссе; лекция конференция; лекция консультация; лекция пресс-конференция. Формы: индивидуальные; работа в малых группах; коллективные. Место проведения: аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные); частично аудиторные.

		Государственный университет по землеустройству			СТО СМК			
Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведения ¹ учебной работы и формы контроля
			Контактная работа			Самостоятельна я работа, час.		
			Лекции, час.	лаборатор ные занятия, час.	Практиче ские, семинарск ие, занятия, час.			
	системы пространственных данных	интернет-сервисов. Преимущества и недостатки ПО.						
ОПК-2 ИД-1 _{ОПК 2} ; ИД-2 _{ОПК 2} ; ИД-3 _{ОПК 2} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК 4} ; ИД-2 _{ОПК 4} ПКО-3 ИД-1 _{ПКО 3} ИД-2 _{ПКО 3} ИД-3 _{ПКО 3}	Тема 3. Сервис Росреестра и другие отечественные сервисы пространственных данных.	Знакомство с сервисами Росреестра, Яндекскарта, Космоснимки и др. Виды картографических данных представляемых сервисами. Основные возможности и инструменты сервисов. Интеграция сервисов в разработанные приложения.	2			2	3	
ОПК-2 ИД-1 _{ОПК 2} ; ИД-2 _{ОПК 2} ; ИД-3 _{ОПК 2} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК 4} ; ИД-2 _{ОПК 4} ПКО-3 ИД-1 _{ПКО 3} ИД-2 _{ПКО 3} ИД-3 _{ПКО 3}	Тема 4. Система классификации и кодирования пространственных данных	Понятие качества данных и контроль ошибок: точность данных и типы ошибок, позиционная точность, точность атрибутов.	2			2	3	
	Общий лекционный объем		10			10		
	Практические и семинарские занятия ²							

² Виды практических занятий: тематический семинар; семинар-конференция; развернутая беседа; обсуждение докладов и рефератов; семинар-диспут; комментированное чтение; упражнения на самостоятельность мышления; письменная (контрольная) работа; семинар-коллоквиум, решение проблемных кейсов; деловые игры; обучающий тренинг и др.; Формы: индивидуальные; работа в малых группах; коллективные. Место проведения: аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные); частично аудиторные



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведения ¹ учебной работы и формы контроля
			Контактная работа			Самостоятельна я работа, час.		
			Лекции, час.	лаборатор ные занятия, час.	Практиче ские, семинарск ие, занятия, час.			
ОПК-2 ИД-1 _{ОПК 2} ; ИД-2 _{ОПК 2} ; ИД-3 _{ОПК 2} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК 4} ; ИД-2 _{ОПК 4} ПКО-3 ИД-1 _{ПКО 3} ИД-2 _{ПКО 3} ИД-3 _{ПКО 3}	Тема 1. Стандарты и форматы данных в геопространственных интернет сервисах, а также ПО для работы с ними.	Пространственная, временная, непространственная геоинформация. Понятие пространственного объекта.			2	10	3	тематический семинар, коллективная форма, аудиторная; онлайн-занятия (дистанционные); частично аудиторные (в т.ч. в ЭИОС) Тест
ОПК-2 ИД-1 _{ОПК 2} ; ИД-2 _{ОПК 2} ; ИД-3 _{ОПК 2} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК 4} ; ИД-2 _{ОПК 4} ПКО-3 ИД-1 _{ПКО 3} ИД-2 _{ПКО 3} ИД-3 _{ПКО 3}	Тема 2. Цели, задачи, принципы, основные объекты и аспекты стандартизации при создании, развитии, внедрении и обеспечении функционирования элементов национальной системы пространственных данных	Стандартизация пространственных данных. Требования к информационному, техническому и программному обеспечению.			8	34	3	



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела, темы	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведения ¹ учебной работы и формы контроля
			Контактная работа			Самостоятельна я работа, час.		
			Лекции, час.	лаборатор ные занятия, час.	Практиче ские, семинарск ие, занятия, час.			
ОПК-2 ИД-1 _{ОПК 2} ; ИД-2 _{ОПК 2} ; ИД-3 _{ОПК 2} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК 4} ; ИД-2 _{ОПК 4} ПКО-3 ИД-1 _{ПКО 3} ИД-2 _{ПКО 3} ИД-3 _{ПКО 3}	Тема 3. Сервис Росреестра и другие отечественные сервисы пространственных данных.	Основные модели пространственных данных. Растровая модель. Регулярно - ячеистая (матричная) модель. Квадратомическая модель. Векторная - топологическая (линейно-узловая) и нетопологическая модели. Представления цифровой карты.			4	22	3	
ОПК-2 ИД-1 _{ОПК 2} ; ИД-2 _{ОПК 2} ; ИД-3 _{ОПК 2} ОПК-4 ИД-1 _{ОПК 4} ; ИД-2 _{ОПК 4} ПКО-3 ИД-1 _{ПКО 3} ИД-2 _{ПКО 3} ИД-3 _{ПКО 3}	Тема 4. Система классификации и кодирования пространственных данных	Анализ качества данных и контроль ошибок.			2	6	3	тематический семинар, коллективная форма, аудиторная; онлайн-занятия (дистанционные) ; частично аудиторные (в т.ч. в ЭИОС) Развернутая беседа, устный опрос
		Зачет						
		Итого			16	72		



6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой (Приложение ФОС).

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Порядок изучения дисциплины, следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине (Приложение ФОС)).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю), обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине (Приложение ФОС)).

7.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля), образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;



- проблемное обучение;
- разбор конкретных ситуаций.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации может быть выставлена оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует до порогового уровня.

7.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (модуля). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

7.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) на занятиях семинарского типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

7.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 8.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной

системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения

8.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, укомплектованные специализированной учебной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Аудитория 31 для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Трибуна для выступлений, проектор – 1 шт., экран – 1 шт. Ноутбук ASUS. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Консультант Плюс, Гарант.

Аудитория 2023 (лаборатория инженерной графики) для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся:

компьютеры – 11 шт., дигитайзер – 1 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), CorelDRAW, MapInfo.

Стенды образовательные:

- Современные технологии цифрового кадастрового картографирования
- Географические информационные системы в тематической картографии
- Формирование баз данных.

Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ (в том числе и удаленный) в электронную информационно-образовательную среду университета:

Аудитория 10-1 (Читальный зал). Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант



Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы)

Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) [<http://eos.guz.ru/system/>]- URL: из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;



проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> — Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> — Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> — Режим доступа: свободный.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Федеральный закон от 30.12.2021 г. № 449-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. - 03.01.2022. - № 1 (ч.1). - ст. 18;
2. Федеральный закон от 30.12.2021 г. № 448-ФЗ (ред. 19.12.2022) «О публично-правовой компании «Роскадастр» // Собрание законодательства РФ. - 03.01.2022. - № 1 (ч. I). - ст. 17;
3. Федеральный закон от 03.07.2016 г. № 237-ФЗ (ред. 11.01.2023) «О государственной кадастровой оценке» // Собрание законодательства РФ. -04.07.2016. - № 27. - ст. 4170;
4. Федеральный закон от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ (ред. 13.06.2023) «О кадастровой деятельности» // Собрание законодательства РФ. - 30.07.2007. -№ 31. - ст. 4017;
5. Федеральный закон от 30.12.2015 г. № 431-ФЗ «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. - 04.01.2016. - № 1 (ч. I). - ст. 51;
6. Федеральный закон от 13.07.2015 г. № 218-ФЗ (ред. 01.09.2023) «О государственной регистрации недвижимости» // Собрание законодательства РФ. - 20.07.2015. - № 29 (ч.1). - ст. 4344;
7. ГОСТ Р 70846.1-2023 Национальная система пространственных данных. Основные положения по стандартизации;
8. ГОСТ Р 70846.2-2023 Национальная система пространственных данных. Термины и определения;
9. ГОСТ Р 70846.3-2023 Национальная система пространственных данных. Онтология. Общие положения;
- 10.ГОСТ Р 70846.4-2023 Национальная система пространственных данных. Система классификации и кодирования. Разработка и применение систем классификации и кодирования пространственных данных. Общие требования;
- 11.ГОСТ Р 70846.5-2023 Национальная система пространственных данных. Правила координатного описания пространственных объектов;
- 12.ГОСТ Р 70846.6-2023 Национальная система пространственных данных. Визуализация пространственных данных. Основные положения;
- 13.ГОСТ Р 70846.7-2023 Национальная система пространственных данных. Геосервисы. Общие положения;
- 14.ГОСТ Р 70846.8-2023 Национальная система пространственных данных. Пространственные данные градостроительной деятельности. Общие положения;

- 15.ГОСТ Р 70846.9-2023 Национальная система пространственных данных. Пространственные данные градостроительной деятельности. Термины и определения;
- 16.ГОСТ Р 70846.10-2023 Национальная система пространственных данных. Пространственные данные градостроительной деятельности. Общие требования к использованию единой электронной картографической основы в градостроительной деятельности;
- 17.Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. 01.09.2023) // Собрание законодательства РФ. - 29.10.2001. - № 44. -ст. 4147;
- 18.Мартынова, Е.В. Предпосылки создания стратегии обеспечения качества пространственных данных / Е.В. Мартынова // Научные исследования и разработки 2023: гуманитарные и социальные науки: сборник по материалам XVIII международной очно-заочной научно-практической конференции. Москва, 8 февраля 2023 г. - М.: Научно-издательский центр «Империя», 2023. - Т. 2. - С. 32-35;
- 19.Белогурова, Е.Б. Пространственные данные: потребности экономики в условиях цифровизации: монография / Е.Б. Белогурова, В.Е. Воробьев, О.Г. Гвоздев [и др.]; под ред. В.Г. Бондур, Л.М. Гохберг. - М.: НИУ ВШЭ, 2020. - 128 с..

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе:

- Личный кабинет ЭИОС [Электронный ресурс]. – URL: ? — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: ? — Режим доступа: для авториз. пользователей;
- Национальная система пространственных данных. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://rosreestr.gov.ru/activity/gosudarstvenny-programmy/natsionalnaya-sistema-prostranstvennykh-dannykh/>
- национальная система пространственных данных. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/budget/gp-2022/ГП-54-%20Национальная%20система%20пространственных%20данных^1>
- Система пространственных данных. [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://www.regia.lt/ru/zemelapis/>
- Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.economy.gov.ru> — Режим доступа: свободный;
- Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> — Режим доступа: свободный.

9. Организация обучения по дисциплине (модулю) для лиц с ограниченными возможностями

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ,
ВНОСИМЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ п	Содержание изменения	Протокол заседания кафедры	Автор рабочей программы дисциплины, ответственный за внесение изменений	Зав. кафедрой
1	Обновление рабочей программы в соответствии с ФГОС ВО с учетом проф. стандартов (3++)	№ _____ от _____ 2021 г.		
2				
3				
4				