

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 28.02.2026 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346995025b4bba9a20490

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 /
“ ” 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Веб-картография и веб-ГИС

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки

21.04.02 Землеустройство и кадастры

(шифр и название направления подготовки)

профиль

Кадастровый аналитик

уровень высшего образования

магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация

магистр

(название)

Москва
2024

Рабочая программа дисциплины разработана на кафедре Градостроительства и пространственного развития 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 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. N 978.

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: к.э.н., доцент Близнюкова Т.В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Градостроительства и пространственного развития (протокол № 8 от 06 марта 2024 г.).

Заведующий кафедрой
Градостроительства и пространственного
развития
д.э.н., профессор



/Дыпкин Ю.А./

Руководитель ОПОП
к.э.н., доцент



/Близнюкова Т.В./



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

1.1 Цели и задачи

Рабочая программа дисциплины «Б1.В.04 Веб-картография и веб-ГИС» (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 11.08.2020 г., приказ Минобрнауки России № 945, с учетом профессионального стандарта 10.013 Географ (Специалист по выполнению работ и оказанию услуг географической направленности), утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. № 954н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 февраля 2021 года, регистрационный N 62379), 10.009 «Землеустроитель» от 29 июня 2021 г. № 434н зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 года, регистрационный N 64367.

Цель учебной дисциплины «Веб-картография и веб-ГИС» – получение обучающимися теоретических знаний о методах сбора, обработки и публикации открытых пространственных данных средствами распределенных геоинформационных систем, получения практических навыков оформления картографического материала для публикации в сети Интернет.

Область профессиональной деятельности (по реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
10. Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн	Технологический, Организационно-управленческий,	- осуществлять техническое сопровождение разработки градостроительной документации и формировать комплект документов градостроительной документации территориальных объектов - проводить анализ документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности - организовать изыскания, планирование и проектирование обустройства территорий применительно к конкретному территориальному объекту

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

 Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
10.013 Географ	ОТФ D. Проведение комплексной географической экспертизы проектов и работ - 7	ТФ D/01.7 Подготовка экспертного заключения географической направленности по проблемным ситуациям, возникающим при реализации пространственных решений в государственном и корпоративном управлении
10.009 Земле-устроитель	ОТФ С Проведение исследований по вопросам рационального использования земель и их охраны, совершенствования процесса землеустройства -7	ТФ С Организационно-методическое и документационное обеспечение работ в области землеустройства Статистическая обработка информации, математическое и компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства и формирование информационных баз данных

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.

В рамках изучения дисциплины (модуля) осуществляется практическая подготовка обучающихся к будущей профессиональной деятельности. Результатом обучения по дисциплине является формирование у обучающихся практических навыков:

- в подготовке заданий сбор, систематизация и накопление информации, необходимой для картографирования и публикации в сети интернет;
- в обработке данных ГИС в растровом и векторном форматах;
- приемами поддержки сайта картографической тематики в актуальном состоянии;
- распространения географической информации и построения веб-приложений с картографическими материалами;
- обработки аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.

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)*
ПКО-5. Способен исследовать технологии, разрабатывать способы, средства и алгоритмы создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ и геоинформационных систем в профессиональной деятельности	ПКО5.3 – владеет навыками применения теории и методологических основ междисциплинарного и межотраслевого характера создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ; применяет основы теории математической обработки измерений, основы фотограмметрии и картографии, основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ; применяет методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций, основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ, ГИС-технологий;	владеет навыками применения теории и методологических основ междисциплинарного и межотраслевого характера создания тематических информационных продуктов и оказания услуг на основе использования данных ДЗЗ; применяет основы теории математической обработки измерений, основы фотограмметрии и картографии, основы тематической обработки и дешифрирования данных ДЗЗ; применяет методы геоинформационного анализа и прогнозирования природно-техногенных ситуаций, основы 3D-моделирования математическими и физическими методами на основе данных ДЗЗ, ГИС-технологий;	10.013 Географ 10.009 Земле- устроитель
ПКР-2 Способен разрабатывать предложения по решению проблемных ситуаций, возникающих при реализации пространственных решений в государственном и корпоративном управлении	ПКР2.2 - демонстрирует умение анализировать содержание стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях; ПКР2.3 – способен выявлять условия и факторы возникновения проблемной ситуации при реализации стратегий и программ социально-экономической и эко-	демонстрирует умение анализировать содержание стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях; способен выявлять условия и факторы возникновения проблемной ситуации при реализации стратегий и программ социально-экономической и экологической направленности на разных территориальных уровнях;	10.013 Географ 10.009 Земле- устроитель

		Государственный университет по землеустройству		СТО СМК
Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Основание (ПС)*	
	логической направленности на разных территориальных уровнях;			

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03 «Веб-картография и веб-ГИС» - входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплин подготовки студентов по направлению 21.04.02 «Землеустройство и кадастры» по направленности (профилю) подготовки «Кадастровый аналитик».

Дисциплина изучается на 2-ом курсе (ах) в 4-ом семестре на очной и заочной формах обучения.

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

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ПКО-5, ПКР-2	Автоматизированные информационные системы кадастров Землеустроительное обеспечение пространственного развития территорий Исследование рационального и эффективного использования и охраны городских земель	Веб-картография и веб-ГИС	Государственная итоговая аттестация

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины «Веб-картография и веб-ГИС» составляет 3 зачётные единицы или 108 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов	
	очная форма обучения	заочная формы обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Практическая подготовка*	26	10
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	26	10
Аудиторная работа (всего):		
в т. числе:	6	2
Лекции	20	8
Семинары, практические занятия	-	
Лабораторные работы		

Объём дисциплины	Всего часов	
	очная форма обучения	заочная формы обучения
Курсовое проектирование		
Самостоятельная работа обучающихся (всего**)	27+55	9+93
Вид промежуточной аттестации обучающегося	Экзамен	Экзамен

*в учебном плане графа практическая подготовка

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. ГИС и интернет: основные понятия, развитие веб-картографии, цели и задачи	26	2	6			18
Тема 2. Публикация пространственных данных	29	2	8			19
Тема 3. Технологии интернет-картографирования	26	2	6			18
Экзамен						27
Всего часов	108 (ПП=2) *	6	20 (ПП=2) *			55+27



*в учебном плане графа практическая подготовка

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

Таблица 5.2 – Структура учебной дисциплины для заочной 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. ГИС и интернет: основные понятия, развитие веб-картографии, цели и задачи	35	2	2			31
Тема 2. Публикация пространственных данных	34	1	2			31
Тема 3. Технологии интернет-картографирования	34	1	2			31
Экзамен						9
Всего часов	108 (ПП=2) *	4	6 (ПП=2) *			93+9

*в учебном плане графа практическая подготовка

5.2 Распределение контактной работы по видам занятий

Таблица 5.3 - 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	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ПКО-5: ПКО5.3; ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	Тема 1. ГИС и интер- нет: основные поня- тия, развитие веб- картографии, цели и задачи	Понятие веб-картографии, ее основные задачи . Сетевые технологии и Интернет. Про- странственные данные и гео- информационные системы. Web-ГИС. Web-картография как область компьютерных технологий, связанная с до- ставкой пространственных данных конечному пользо- вателю. Поиск пространствен- ной информации в сети, прокладка маршрутов и другие услуги, основанные на местоположении объектов. Основные преимущества и недостатки использования картографических веб-при- ложений	2			6	4	Лекция- информация; коллективная; аудиторная; он- лайн-занятия (дистанцион- ные); частично аудиторные (в т. ч. в ЭИОС)
ПКО-5: ПКО5.3; ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	Тема 2. Публикация пространственных данных	Публикация пространствен- ных данных средствами веб- ГИС. Компоненты Веб-ГИС и их настройка. Работа с про- странственными данными. Процесс публикации данных	2			6	4	Лекция- информация; коллективная; аудиторная; он- лайн-занятия (дистанцион-



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
		и сервисов. Публикация век- торных данных. Публикация растровых данных. Дополни- тельные возможности публи- кации данных Использование облачных картографических платформ для публикации пространственных данных и создания картографических веб-приложений. Создание картографических веб-при- ложений с использованием облачных платформ						ные); частично аудиторные (в т. ч. в ЭИОС)
ПКО-5: ПКО5.3; ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	Тема 3. Технологии интернет- картографирования	Особенности архитектуры картографических веб-при- ложений. Стандарты картографических веб-сер- висов. Стандарты форматов пространственных данных. Клиенты картографических веб-приложений. Геопорталы	2			6	4	Лекция- информация; коллективная; аудиторная; он- лайн-занятия (дистанцион- ные); частично аудиторные (в т. ч. в ЭИОС)
	Общий лекционный объем		6			18		
	Лабораторные, практические и семинарские занятия ¹							



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ПКО-5: ПКО5.3; ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	Тема 1. ГИС и интер- нет: основные поня- тия, развитие веб- картографии, цели и задачи	Понятие веб-картографии, ее основные задачи . Сетевые технологии и Интернет. Про- странственные данные и гео- информационные системы. Web-ГИС. Web-картография как область компьютерных технологий, связанная с до- ставкой пространственных данных конечному пользо- вателю. Поиск пространствен- ной информации в сети, прокладка маршрутов и другие услуги, основанные на местоположении объектов. Основные преимущества и недостатки использования картографических веб-при- ложений			6	12	4	Упражнения на самостоятель- ность мышле- ния; индивидуаль- ные; работа в малых группах; аудиторные; он- лайн-занятия (дистанцион- ные); частично аудиторные.
ПКО-5: ПКО5.3;	Тема 2. Публикация	Публикация пространствен-			8	13	4	Упражнения на

¹ 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	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	пространственных данных	ных данных средствами веб-ГИС. Компоненты Веб-ГИС и их настройка. Работа с пространственными данными. Процесс публикации данных и сервисов. Публикация векторных данных. Публикация растровых данных. Дополнительные возможности публикации данных Использование облачных картографических платформ для публикации пространственных данных и создания картографических веб-приложений. Создание картографических веб-приложений с использованием облачных платформ						самостоятель- ность мышле- ния; индивидуаль- ные; работа в малых группах; аудиторные; он- лайн-занятия (дистанцион- ные); частично аудиторные.
ПКО-5: ПКО5.3; ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	Тема 3. Технологии интернет- картографирования	Особенности архитектуры картографических веб-приложений. Стандарты картографических веб-сервисов. Стандарты форматов			6	12		



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
		пространственных данных. Клиенты картографических веб-приложений. Геопорталы						
		Зачет				3		
Общий объём практических занятий					20			
		Итого	6		20	27+55		

Таблица 5.4 - Распределение контактной работы по видам занятий для заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ПКО-5: ПКО5.3; ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	Тема 1. ГИС и интер- нет: основные поня- тия, развитие веб- картографии, цели и задачи	Понятие веб-картографии, ее основные задачи . Сетевые технологии и Интернет. Про- странственные данные и гео- информационные системы. Web-ГИС. Web-картография	0,5			6		Лекция- информация; коллективная; аудиторная; он- лайн-занятия (дистанцион- ные); частично



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
		как область компьютерных технологий, связанная с доставкой пространственных данных конечному пользователю. Поиск пространственной информации в сети, прокладка маршрутов и другие услуги, основанные на местоположении объектов. Основные преимущества и недостатки использования картографических веб-приложений						аудиторные (в т. ч. в ЭИОС)
ПКО-5: ПКО5.3; ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	Тема 2. Публикация пространственных данных	Публикация пространственных данных средствами веб-ГИС. Компоненты Веб-ГИС и их настройка. Работа с пространственными данными. Процесс публикации данных и сервисов. Публикация векторных данных. Публикация растровых данных. Дополнительные возможности публи-	1			6		Лекция-информация; коллективная; аудиторная; онлайн-занятия (дистанционные); частично аудиторные (в т. ч. в ЭИОС)



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
		кации данных Использование облачных картографических платформ для публикации пространственных данных и создания картографических веб-приложений. Создание картографических веб-при- ложений с использованием облачных платформ						
ПКО-5: ПКО5.3; ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	Тема 3. Технологии интернет- картографирования	Особенности архитектуры картографических веб-при- ложений. Стандарты картографических веб-сер- висов. Стандарты форматов пространственных данных. Клиенты картографических веб-приложений. Геопорталы	0,5			6		Лекция- информация; коллективная; аудиторная; он- лайн-занятия (дистанцион- ные); частично аудиторные (в т. ч. в ЭИОС)
	Общий лекционный объем		2			18		
	Лабораторные, практические и семинарские занятия ²							
ПКО-5: ПКО5.3;	Тема 1. ГИС и интер-	Понятие веб-картографии, ее			2			Упражнения на

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	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	нет: основные поня- тия, развитие веб- картографии, цели и задачи	основные задачи . Сетевые технологии и Интернет. Про- странственные данные и гео- информационные системы. Web-ГИС. Web-картография как область компьютерных технологий, связанная с до- ставкой пространственных данных конечному пользо- вателю. Поиск пространствен- ной информации в сети, прокладка маршрутов и другие услуги, основанные на местоположении объектов. Основные преимущества и недостатки использования картографических веб-при- ложений						самостоятель- ность мышле- ния; индивидуаль- ные; работа в малых группах; аудиторные; он- лайн-занятия (дистанцион- ные); частично аудиторные.
ПКО-5: ПКО5.3; ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	Тема 2. Публикация пространственных данных	Публикация пространствен- ных данных средствами веб- ГИС. Компоненты Веб-ГИС и их настройка. Работа с про- странственными данными.			4	25		Упражнения на самостоятель- ность мышле- ния; индивидуаль- ные; работа в



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
		Процесс публикации данных и сервисов. Публикация векторных данных. Публикация растровых данных. Дополнительные возможности публикации данных Использование облачных картографических платформ для публикации пространственных данных и создания картографических веб-приложений. Создание картографических веб-приложений с использованием облачных платформ						малых группах; аудиторные; онлайн-занятия (дистанционные); частично аудиторные.
ПКО-5: ПКО5.3; ПКР-2: ПКР2.2, ПКР2.3	Тема 3. Технологии интернет-картографирования	Публикация пространственных данных средствами веб-ГИС. Компоненты Веб-ГИС и их настройка. Работа с пространственными данными. Процесс публикации данных и сервисов. Публикация векторных данных. Публикация растровых данных. Дополни-			2	25		



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенции	Наименование разделов, тем дисциплины	Содержание раздела	Виды учебной работы				семестр	Виды, формы и место проведе- ния учебной работы
			Контактная работа			Самостоятель- ная работа, час.		
			Лекции, час.	лабора- торные занятия, час.	Практи- ческие, семинар- ские, за- нятия, час.			
		тельные возможности публи- кации данных Использование облачных картографических платформ для публикации пространственных данных и создания картографических веб-приложений. Создание картографических веб-при- ложений с использованием облачных платформ						
		Зачет						
Общий объём практических занятий					8			
		Итого	2		8	93+9		

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 работы 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, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине (модулю)

8.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой 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.

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:

– Шайкина Е.В. Аналитические возможности статистических группировок в оценке недвижимости// В сборнике: Современные проблемы землепользования и кадастров. Материалы 6-й международной межвузовской научно-практической конференции. 2022.С.136-141.

– Абдуллин, Р.М., Канивец, А.А., Карцев, П.В. Исследование ценовых показателей рынка коммерческой недвижимости Москвы за 2018-2020 г.г. - Текст электронный // Аналитический обзор.

– Абдуллин Р. К. Технологии интернет-картографирования : учебное пособие / Р. К. Абдуллин, А. И. Пономарчук; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Пермь, 2020. – 132 с.: ил

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;

– 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)
- Статистика и аналитика. Официальный сайт Росреестра / URL: <https://rosreestr.gov.ru> (дата обращения: 01.11.2021).

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 дис- циплины, ответ- ственный за вне- сение изменений	Зав. кафедрой
1	Обновление рабочей программы в соответствии с ФГОС ВО с учетом проф. стандартов (3++)	№ _____ от _____ 2024 г.		
2				
3				
4				