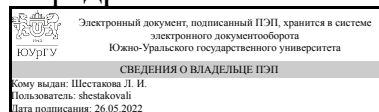


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



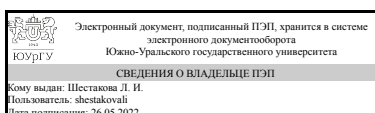
Л. И. Шестакова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М1.02 Географическое позиционирование в задачах управления для направления 38.04.02 Менеджмент  
уровень Магистратура  
магистерская программа Геоинформационные системы в управлении  
форма обучения очно-заочная  
кафедра-разработчик Международные отношения, политология и регионоведение

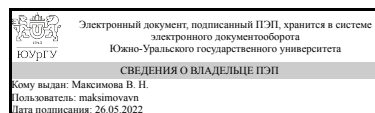
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 952

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Л. И. Шестакова

Разработчик программы,  
к.пед.н., доцент



В. Н. Максимова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является освоение теоретического материала, принципов функционирования и применения географического позиционирования при решении практических задач управления. Задачи: - сформировать базовые знания о теоретических основах географического позиционирования и связи дисциплины с другими науками; - дать представление о новейших информационных технологиях, связанных с географическим позиционированием; - сформировать навыки и умения представления геопространственных данных в программные средства в виде отдельных цифровых тематических слоев, проведение пространственного анализа, а также представление введенных данных.

## Краткое содержание дисциплины

При изучении, студенты получают базовые теоретические и практические знания для работы в специальном программном обеспечении, которыми необходимо обладать для решения задач управления при помощи географического позиционирования.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 владение знаниями о современных теоретических концепциях, проблемах и перспективах развития картографии, аэрокосмического зондирования, геоинформатики, геоинформационного картографирования, создания инфраструктуры пространственных данных, истории и методологии картографической науки	Знает: предметную область использования геоинформационных систем; физические основы работы систем глобального позиционирования (GNSS), основные существующие и проектируемые GNSS (GPS, ГЛОНАСС, Galileo) и их отличия, типы спутниковых приемников, концепции интеграции GNSS с другими геодезическими приборами, основы работы систем высокоточного позиционирования (СВТП) и области их применения Умеет: осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем геоинформационного позиционирования при проведении полевых работ, а также их конвертацию и интеграцию с другими пространственными данными; оценивать точность позиционирования, производить измерения с помощью системы высокоточного позиционирования Имеет практический опыт: навыками сбора пространственных данных с помощью систем геоинформационного позиционирования; конвертации данных из форматов, используемых в GNSS-приемниках, в общераспространенные ГИС-форматы и обратно, загрузки картографических материалов в GNSS-приемники, совмещения с векторными слоями и космическими снимками в ПО ГИС.
ПК-5 способность выполнять сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной	Знает: стандарты взаимодействия систем Умеет: анализировать и обрабатывать с

информации топографического и тематического содержания, владением картографическими, геоинформационными и аэрокосмическими методами эколого-географического картографирования, мониторинга природных ресурсов, умением проектировать и создавать новые виды картографических произведений	использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию Имеет практический опыт: работы с геоинформационными системами
---	---

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Геопространственный анализ при решении задач менеджмента, Управление природопользованием посредством геоинформационных систем, Использование данных дистанционного зондирования земли в управлении, Производственная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр), Производственная практика, практика по профилю профессиональной деятельности (2 семестр), Производственная практика, преддипломная практика (5 семестр), Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		1
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	40	40
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75
с применением дистанционных образовательных	0	

технологий		
подготовка к зачету	20	20
подготовка к практическим занятиям, поиск материала в Интернет	23,75	23.75
групповой проект	10	10
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

## 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Глобальные спутниковые навигационные системы: элементы и принципы функционирования	20	4	16	0
2	Организация, проведение и обработка спутниковых измерений	28	4	24	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Глобальные спутниковые навигационные системы: элементы и принципы функционирования	4
2	2	Организация, проведение и обработка спутниковых измерений	4

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Основные сведения о глобальных навигационных системах и сферах их применения	4
2	1	Элементы и принципы функционирования ГНСС	4
3	1	Структура радиосигнала и факторы его искажающие	4
4	1	Шкалы времени, системы координат, способы позиционирования ГНСС	4
5	2	Геодезическое спутниковое оборудование и его характеристики	6
6	2	Этапы проектирования и организации спутниковых измерений	6
7	2	Режимы статики и кинематики, обработка спутниковых измерений	6
8	2	Спутниковые определения при создании геодезических сетей	6

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на	Семестр	Кол-во

	ресурс		часов
подготовка к зачету	Богданов, М. Р. Применения GPS/ГЛОНАСС [Текст] учеб. пособие М. Р. Богданов. - Долгопрудный: Интеллект, 2012. - 134 с. ил. Яценков, В. С. Основы спутниковой навигации: Системы GPS NAVSTAR и ГЛОНАСС В. С. Яценков. - М.: Горячая линия-Телеком, 2005 Одуан, К. Измерение времени: Основы GPS К. Одуан, Б. Гино; Пер. с англ. Ю. С. Домнина; Под ред. В. М. Татаренкова; С доп. (гл. 10) М. Б. Кауфмана. - М.: Техносфера, 2002. - 399 с. ил.	1	20
подготовка к практическим занятиям, поиск материала в Интернет	Богданов, М. Р. Применения GPS/ГЛОНАСС [Текст] учеб. пособие М. Р. Богданов. - Долгопрудный: Интеллект, 2012. - 134 с. ил.	1	23,75
групповой проект	Яценков, В. С. Основы спутниковой навигации: Системы GPS NAVSTAR и ГЛОНАСС В. С. Яценков. - М.: Горячая линия-Телеком, 2005 Одуан, К. Измерение времени: Основы GPS К. Одуан, Б. Гино; Пер. с англ. Ю. С. Домнина; Под ред. В. М. Татаренкова; С доп. (гл. 10) М. Б. Кауфмана. - М.: Техносфера, 2002. - 399 с. ил.	1	10

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Рассчитать NDVI для территории района	0,1	25	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания: менее 10 баллов – «неудовлетворительно» - настроена программа QGIS, согласно методическим указаниям документа "Инструкция по установке и исправлению ошибок геометрии в QGIS"; снимок скачен, но не обработан. от 10 до 15 баллов – «удовлетворительно -	зачет

						<p>скачан 1 снимок и обработан, согласно методическим указаниям "Методичка NDVI_2021"</p> <p>от 15 до 25 баллов – «хорошо» - скачаны 2 снимка и обработаны, согласно методическим указаниям "Методичка NDVI_2021"</p>	
2	1	Текущий контроль	Создание макета в программе QGIS	0,1	25	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии оценивания:</p> <p>менее 15 баллов – «неудовлетворительно» - сделана обрезка карты, не соответствующая стандартам макета карты (отсутствует масштабная линейка, рамка, знак сторон света и т.д.)</p> <p>от 15 до 25 баллов – «удовлетворительно» - создан макет карты, соответствующий требованиям согласно методическому пособию "Создание макета"</p>	зачет
3	1	Промежуточная аттестация	Подготовка к ответам на вопросы	-	10	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>0 баллов – «неудовлетворительно» - отсутствие входа в электронные ресурсы с размещением рекомендуемой литературы</p> <p>10 баллов – наличие входа в электронные ресурсы с размещением рекомендуемой литературы и презентациями лекций</p>	зачет
4	1	Промежуточная аттестация	Ответы на вопросы	-	40	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общее количество вопросов составляет 14. Общее количество времени на решение вопросов составляет 50 минут.</p> <p>0 - обучающийся не раскрыл материал по теме вопроса или материал раскрыт поверхностно, излагаемый материал не систематизирован, выводы недостаточно аргументированы, обучающийся не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, имеются смысловые и речевые ошибки в ответе</p> <p>20 баллов - количество правильных ответов на вопросы от 4 до 6; обучающийся демонстрирует логичность и доказательность изложения материала по теме, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий.</p> <p>Обучающийся не продемонстрировал</p>	зачет

					<p>способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа</p> <p>30-количество правильных ответов на вопросы от 7 до 11; ответ изложен грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, в работе присутствуют ссылки на научные источники, мнения известных учёных в данной области</p> <p>40- количество правильных ответов на вопросы от 12 до 14); ответ на вопрос грамотный, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, при разработке ответа использовано не менее 5 научных аргументов. В работе выдвигаются новые идеи и трактовки, демонстрируется способность обучающегося анализировать материал, выражается его мнение по проблеме</p>	
--	--	--	--	--	---	--

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Процедура проведения зачета подразумевает провести оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачет: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине свыше 60%. Незачет: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 60 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ПК-4	Знает: предметную область использования геоинформационных систем; физические основы работы систем глобального позиционирования (GNSS), основные существующие и проектируемые GNSS (GPS, ГЛОНАСС, Galileo) и их отличия, типы спутниковых приемников, концепции интеграции GNSS с другими геодезическими приборами, основы работы систем высокоточного позиционирования (СВТП) и области их применения	+	+		+
ПК-4	Умеет: осуществлять сбор пространственных данных с помощью систем геоинформационного позиционирования при проведении полевых работ, а также их конвертацию и интеграцию с другими пространственными данными;	+	+		+

	оценивать точность позиционирования, производить измерения с помощью системы высокоточного позиционирования				
ПК-4	Имеет практический опыт: навыками сбора пространственных данных с помощью систем геоинформационного позиционирования; конвертации данных из форматов, используемых в GNSS-приемниках, в общераспространенные ГИС-форматы и обратно, загрузки картографических материалов в GNSS-приемники, совмещения с векторными слоями и космическими снимками в ПО ГИС.	+	+		+
ПК-5	Знает: стандарты взаимодействия систем		+	+	+
ПК-5	Умеет: анализировать и обрабатывать с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию		+	+	+
ПК-5	Имеет практический опыт: работы с геоинформационными системами		+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Плавное введение в ГИС
2. Основы QGIS
3. Спутниковые системы позиционирования. Конспект лекций

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Плавное введение в ГИС
2. Основы QGIS
3. Спутниковые системы позиционирования. Конспект лекций

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В. Геоинформационные системы территориального управления: Учебное пособие - СПб: Университет ИТМО, 2015. - 121 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/91484">https://e.lanbook.com/book/91484</a>
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Карманов А.Г., Кнышев А.И., Елисеева В.В. Геоинформационные системы территориального управления: Учебное пособие - СПб: Университет ИТМО, 2015. - 121 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/91484">https://e.lanbook.com/book/91484</a>



3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Матвеев С.И., Коугия В.А., Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии на железнодорожном транспорте: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Под ред. С.И. Матвеева. - М., УМК МПС России, 2002. - с. 288. <a href="https://e.lanbook.com/book/59891">https://e.lanbook.com/book/59891</a>
---	---------------------------	---	--

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(31.12.2020)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	152 (1)	экран, 10 компьютеров, проектор
Самостоятельная работа студента	152 (1)	10 компьютеров
Практические занятия и семинары	152 (1)	GPS оборудование, экран, 10 компьютеров, проектор