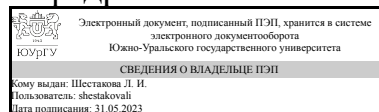


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



Л. И. Шестакова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М0.02 Географическое позиционирование и картография в задачах управления**

**для направления 38.04.02 Менеджмент**

**уровень Магистратура**

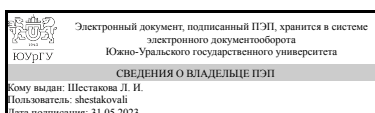
**магистерская программа Геоинформационные системы в управлении**

**форма обучения очно-заочная**

**кафедра-разработчик Международные отношения, политология и регионоведение**

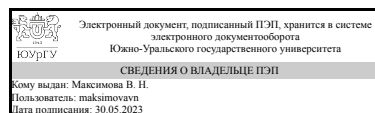
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 952

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<br>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<br>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<br>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<br>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   |
|--|---|
| Географические информационные системы,<br>Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности) (2 семестр),<br>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр) | Использование данных дистанционного зондирования земли и навигационных систем в управлении,<br>Геопространственный анализ при решении задач менеджмента,<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр),<br>Производственная практика (преддипломная) (5 семестр) |

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

| Дисциплина  | Требования   |
|---|--|
| Географические информационные системы   | Знает: современные возможности геоинформационных систем и технологий Умеет: работать с компьютерной техникой, специализированными техническими средствами и программным обеспечением Имеет практический опыт: систематизации поступающих информационных запросов на получение информации   |
| Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности) (2 семестр) | Знает: современные теоретические концепции, проблемы и перспективы развития картографии, аэрокосмического зондирования, геоинформатики, геоинформационного картографирования, современные возможности специализированных геоинформационных систем и технологий Умеет: осуществлять сбор пространственных данных при проведении полевых работ, их конвертацию и интеграцию с другими пространственными данными; , производить измерения с помощью системы высокоточного позиционирования, работать с компьютерной техникой, специализированными техническими средствами и ПО Имеет практический опыт: работы с собранной пространственной информацией, систематизации поступающих информационных запросов на получении информации |
| Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)  | Знает: принципы разработки корпоративной   |

|  |  |
|--|--|
|  | стратегии, программ организационного развития и изменений и обеспечения их реализации<br>Умеет: разрабатывать программы организационного, стратегического развития и риск-менеджмента<br>Имеет практический опыт: применения корпоративной стратегии для реализации принципов риск-менеджмента |
|--|--|

#### 4. Объём и виды учебной работы

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

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 3                                  |  |
| 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                              |  |
| подготовка к зачету  | 20          | 20                                 |  |
| групповой проект   | 10          | 10                                 |  |
| подготовка к практическим занятиям, поиск материала в Интернет             | 23,75       | 23,75                              |  |
| 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 ресурс   | Семестр | Кол-во 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. | 3       | 20           |
| 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.  | 3       | 10           |
| 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.   | 3       | 23,75        |

## 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-мestr | Вид контроля              | Название контрольного мероприятия     | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов  | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|---------------------------|---------------------------------------|-----|------------|--|--------------------|
| 1    | 3        | 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).<br>Критерии оценивания:<br>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.<br>от 10 до 15 баллов – «удовлетворительно» - скачан 1 снимок и обработан, согласно методическим указаниям "Методичка NDVI_2021"<br>от 15 до 25 баллов – «хорошо» - скачаны 2 снимка и обработаны, согласно методическим указаниям "Методичка NDVI_2021" | зачет              |
| 2    | 3        | Текущий контроль          | Создание макета в программе QGIS      | 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).<br>Критерии оценивания:<br>менее 15 баллов – «неудовлетворительно» - сделана обрезка карты, не соответствующая стандартам макета карты (отсутствует масштабная линейка, рамка, знак сторон света и т.д.)<br>от 15 до 25 баллов – «удовлетворительно» - создан макет карты, соответствующий требованиям согласно методическому пособию "Создание макета"  | зачет              |
| 3    | 3        | Проме-жуточная аттестация | Подготовка к ответам на вопросы       | -   | 10         | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).<br>0 баллов – «неудовлетворительно» - отсутствие входа в электронные ресурсы с размещением рекомендуемой литературы<br>10 баллов – наличие входа в электронные   | зачет              |

|  |   |                          |                   |   |   |       |
|--|---|--------------------------|-------------------|---|---|-------|
|  |   |                          |                   |   | ресурсы с размещением рекомендуемой литературы и презентациями лекций |       |
| 4  | 3 | Промежуточная аттестация | Ответы на вопросы | - | 40  | зачет |
| <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).<br/> Общее количество вопросов составляет 14.<br/> Общее количество времени на решение вопросов составляет 50 минут.<br/> 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<br/> 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.<br/> Обучающийся не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа<br/> 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<br/> 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                        | При оценивании результатов учебной деятельности | В соответствии с    |

|  |   |                        |
|--|---|------------------------|
|  | обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Студенты, получавшие 60 % и более, получают зачет автоматом. Остальные проходят собеседование по вопросам билета. Зачет: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине выше 60%. Незачет: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине менее 60 %. | 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(31.12.2022)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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