

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Геоинформационные системы в изучении территорий»

1 Методические указания по организации входного контроля

Для входного контроля проводится предварительное тестирование.

Вопросы теста доступны по ссылке: <https://onlinetestpad.com/hnakljzeis2qc>

2 Методические указания по подготовке к занятиям лекционного типа Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому слушателям рекомендуется перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей. При затруднениях в восприятии материала следует обращаться к основным литературным источникам, лектору или интернет источнику, предложенному в списке.

3 Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Методические рекомендации по выполнению практических занятий имеют следующую структуру:

- тема практического занятия;
- цели проведения практического занятия по соответствующим темам;
- задания состоят из выполнения индивидуальных вариантов задач, примеров; - контрольные вопросы; - рекомендуемая литература.

Для выполнения практических занятий необходимо дать ответы на контрольные вопросы, которые помогут выполнить поставленные задачи.

Уровень сложности выполненных работ зависит от возможности слушателя и может усложняться. Для реализации заданий в более сложной форме необходимо ознакомиться с существующими видео, ссылки на которые имеются в методических рекомендациях к самостоятельным работам.

Практическая работа №1 Основные понятия геоинформатики Контрольные вопросы.

1. Понятия «геоинформатика», «ГИТ», «ГИС»
2. Сферы применения ГИС

Основная литература:

1. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 375 с. (Высшее профессиональное образование)
2. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 381 с. (Высшее профессиональное образование)

Дополнительная литература:

1. Идрисов, И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.А. Казаков ; Тюменский государственный университет Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018 80 с. : ил. Библиогр. в кн <http://biblioclub.ru/http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572713>
2. Казаков, С.Г. Геоинформационные технологии в экологических исследованиях : учеб.

пособие / С.Г. Казаков ; Курский государственный университет Курск, 2011 : Изд-во Курск. гос. ун-та 36с.

3. Казаков, С. Г. Геоинформационные системы в менеджменте : учеб. пособие / С. Г. Казаков, К. Г. Дочева, Г. Н. Сухорукова Москва : Изд-во Рос. эконом. ун-та им. Г. В. Плеханова, 2015 134 с.

Практическая работа №2 Структура и организация ГИС. Обзор ГИС-программ. Сферы применения ГИС Контрольные вопросы.

1. Основные информационно-коммуникационные технологии, используемые в ГИС
2. Структура ГИС. Принципы организации информации в ГИС
3. Специализированные ГИС-программы
4. Программы для обработки данных дистанционного зондирования
5. Программы для обработки данных спутниковой навигации
6. Программы для обработки данных геодезических измерений Основная литература:

1. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 375 с. (Высшее профессиональное образование)
 2. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 381 с. (Высшее профессиональное образование)
- Дополнительная литература:

1. Идрисов, И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.А. Казаков ; Тюменский государственный университет Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018 80 с. : ил. Библиогр. в кн <http://biblioclub.ru/http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572713> 2. Казаков, С.Г. Геоинформационные технологии в экологических исследованиях : учеб. пособие / С.Г. Казаков ; Курский государственный университет Курск, 2011 : Изд-во Курск. гос. ун-та 36с.
3. Казаков, С. Г. Геоинформационные системы в менеджменте : учеб. пособие / С. Г. Казаков, К. Г. Дочева, Г. Н. Сухорукова Москва : Изд-во Рос. эконом. ун-та им. Г. В. Плеханова, 2015 134 с.

Практическая работа №3 .Интерфейс и терминология ГИС-программ. Контрольные вопросы.

1. История ГИС
2. Основные ГИС-программы
3. Интерфейс и терминология ГИС-программ
4. Ввод информации в ГИС. Способы векторизации: ручная, автоматическая, интерактивная
5. Инструменты ГИС-анализа Оверлейные операции Картометрический анализ Основная литература:

1. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 375 с. (Высшее профессиональное образование)
 2. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 381 с. (Высшее профессиональное образование)
- Дополнительная литература:
1. Идрисов, И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.А. Казаков ; Тюменский государственный

- университет Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018 80 с. : ил. Библиогр. в кн <http://biblioclub.ru/http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572713>
2. Казаков, С.Г. Геоинформационные технологии в экологических исследованиях : учеб. пособие / С.Г. Казаков ; Курский государственный университет Курск, 2011 : Изд-во Курск. гос. ун-та 36с.
 3. Казаков, С. Г. Геоинформационные системы в менеджменте : учеб. пособие / С. Г. Казаков, К. Г. Дочева, Г. Н. Сухорукова Москва : Изд-во Рос. эконом. ун-та им. Г. В. Плеханова, 2015 134 с.

Практическая работа №4 Форматы данных ГИС, трансформация данных Контрольные вопросы.

1. Ошибки оцифровки карт. Топология карт
2. Базы данных в ГИС, Поиск информации в ГИС. SQL-запросы
3. Форматы данных ГИС, трансформация данных Основная

литература:

1. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 375 с. (Высшее профессиональное образование)
 2. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 381 с. (Высшее профессиональное образование)
- Дополнительная литература:
1. Идрисов, И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.А. Казаков ; Тюменский государственный университет Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018 80 с. : ил. Библиогр. в кн <http://biblioclub.ru/http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572713>
 2. Казаков, С.Г. Геоинформационные технологии в экологических исследованиях : учеб. пособие / С.Г. Казаков ; Курский государственный университет Курск, 2011 : Изд-во Курск. гос. ун-та 36с.
 3. Казаков, С. Г. Геоинформационные системы в менеджменте : учеб. пособие / С. Г. Казаков, К. Г. Дочева, Г. Н. Сухорукова Москва : Изд-во Рос. эконом. ун-та им. Г. В. Плеханова, 2015 134 с.

Практическая работа №5. Создание карты на основе растровых данных Контрольные вопросы.

1. Понятие дистанционного зондирования.
 2. Методы дистанционного зондирования.
 3. Анализ спутниковых изображений (дешифрирование космоснимков)
 4. Последовательность этапов и действий по созданию карты на основе растровых данных
- Основная литература:

1. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 375 с. (Высшее профессиональное образование)
 2. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 381 с. (Высшее профессиональное образование)
- Дополнительная литература:
1. Идрисов, И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.А. Казаков ; Тюменский государственный

- университет Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018 80 с. : ил. Библиогр. в кн <http://biblioclub.ru/http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572713>
2. Казаков, С.Г. Геоинформационные технологии в экологических исследованиях : учеб. пособие / С.Г. Казаков ; Курский государственный университет Курск, 2011 : Изд-во Курск. гос. ун-та 36с.
 3. Казаков, С. Г. Геоинформационные системы в менеджменте : учеб. пособие / С. Г. Казаков, К. Г. Дочева, Г. Н. Сухорукова Москва : Изд-во Рос. эконом. ун-та им. Г. В. Плеханова, 2015 134 с.

Практическая работа №6. Создание карты на основе векторных данных Контрольные вопросы.

1. Последовательность действий при создании карты на основе векторных данных
2. Создание карты на основе векторных данных –отличия от работы с растровыми данными
3. Трудности при создании карты на основе векторных данных Основная литература:

1. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 375 с. (Высшее профессиональное образование)
 2. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 381 с. (Высшее профессиональное образование)
- Дополнительная литература:
1. Идрисов, И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.А. Казаков ; Тюменский государственный университет Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018 80 с. : ил. Библиогр. в кн <http://biblioclub.ru/http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572713>
 2. Казаков, С.Г. Геоинформационные технологии в экологических исследованиях : учеб. пособие / С.Г. Казаков ; Курский государственный университет Курск, 2011 : Изд-во Курск. гос. ун-та 36с.
 3. Казаков, С. Г. Геоинформационные системы в менеджменте : учеб. пособие / С. Г. Казаков, К. Г. Дочева, Г. Н. Сухорукова Москва : Изд-во Рос. эконом. ун-та им. Г. В. Плеханова, 2015 134 с.

Практическая работа №7. Создание карты на основе данных спутниковых измерений (GPS) Контрольные вопросы.

1. Рассчитайте номенклатуру листа карты масштаба 1:100 000 для точки с координатами своего местонахождения в данный момент, воспользовавшись GPS-навигатором
2. Последовательность действий при создании карты на основе данных спутниковых измерений
3. Создание карты на основе данных спутниковых измерений –отличия от работы с другими данными
4. Трудности при создании карты на основе данных спутниковых измерений
5. Импорт данных в ГИС с GPS-приемников и геодезических приборов

Основная литература:

1. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 375 с. (Высшее профессиональное образование)
 2. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 381 с. (Высшее профессиональное образование)
- Дополнительная литература:

1. Идрисов, И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.А. Казаков ; Тюменский государственный университет Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018 80 с. : ил. Библиогр. в кн <http://biblioclub.ru/http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572713>
2. Казаков, С.Г. Геоинформационные технологии в экологических исследованиях : учеб. пособие / С.Г. Казаков ; Курский государственный университет Курск, 2011 : Изд-во Курск. гос. ун-та 36с.
3. Казаков, С. Г. Геоинформационные системы в менеджменте : учеб. пособие / С. Г. Казаков, К. Г. Дочева, Г. Н. Сухорукова Москва : Изд-во Рос. эконом. ун-та им. Г. В. Плеханова, 2015 134 с.

Практическая работа №8. Создание карты на основе данных дистанционного зондирования

1. Контрольные вопросы.
2. Последовательность действий при создании карты на основе данных дистанционного зондирования
3. Создание карты на основе данных дистанционного зондирования отличия от работы с другими данными
4. Трудности при создании карты на основе данных дистанционного зондирования
5. Методы спутниковых измерений Основная литература:

1. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 375 с. (Высшее профессиональное образование)
 2. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 381 с. (Высшее профессиональное образование)
- Дополнительная литература:
1. Идрисов, И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.А. Казаков ; Тюменский государственный университет Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018 80 с. : ил. Библиогр. в кн <http://biblioclub.ru/http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572713>
 2. Казаков, С.Г. Геоинформационные технологии в экологических исследованиях : учеб. пособие / С.Г. Казаков ; Курский государственный университет Курск, 2011 : Изд-во Курск. гос. ун-та 36с.
 3. Казаков, С. Г. Геоинформационные системы в менеджменте : учеб. пособие / С. Г. Казаков, К. Г. Дочева, Г. Н. Сухорукова Москва : Изд-во Рос. эконом. ун-та им. Г. В. Плеханова, 2015 134 с.

Практическая работа №9. Компонировка карты

Контрольные вопросы.

1. Основные способы и требования при компоновке карты
 2. Системы спутниковой навигации: история, основные элементы, принцип работы, сферы применения
 3. Подготовка итоговых карт, отчетов и схем Основная литература:
1. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 375 с. (Высшее профессиональное образование)

2. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 381 с. (Высшее профессиональное образование)
Дополнительная литература:
 1. Идрисов, И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.А. Казаков ; Тюменский государственный университет Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018 80 с. : ил. Библиогр. в кн <http://biblioclub.ru/http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572713>
 2. Казаков, С.Г. Геоинформационные технологии в экологических исследованиях : учеб. пособие / С.Г. Казаков ; Курский государственный университет Курск, 2011 : Изд-во Курск. гос. ун-та 36с.
 3. Казаков, С. Г. Геоинформационные системы в менеджменте : учеб. пособие / С. Г. Казаков, К. Г. Дочева, Г. Н. Сухорукова Москва : Изд-во Рос. эконом. ун-та им. Г. В. Плеханова, 2015 134 с..

Практическая работа №10. Обзор инструментов ГИС-анализа Контрольные вопросы.

1. Методы ГИС-анализа используемые для используемые для обработки полевой информации
2. Методы цифрового картографирования Основная литература:
 1. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 1 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 375 с. (Высшее профессиональное образование)
 2. Геоинформатика. В 2 кн. Кн. 2 : учеб. пособие, доп. МО РФ / под ред. В.С. Тикунова 2-е изд., перераб. и доп. М. : Академия, 2008 381 с. (Высшее профессиональное образование)
Дополнительная литература:
 1. Идрисов, И. Р. Мониторинг землепользования по данным дистанционного зондирования Земли : учебное пособие / И.Р. Идрисов, А.А. Казаков ; Тюменский государственный университет Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018 80 с. : ил. Библиогр. в кн <http://biblioclub.ru/http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572713>
 2. Казаков, С.Г. Геоинформационные технологии в экологических исследованиях : учеб. пособие / С.Г. Казаков ; Курский государственный университет Курск, 2011 : Изд-во Курск. гос. ун-та 36с.
 3. Казаков, С. Г. Геоинформационные системы в менеджменте : учеб. пособие / С. Г. Казаков, К. Г. Дочева, Г. Н. Сухорукова Москва : Изд-во Рос. эконом. ун-та им. Г. В. Плеханова, 2015 134 с..

4 Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение индивидуальных вариантов заданий к лабораторным работам, самостоятельное изучение отдельных вопросов по теме. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

Темы (вопросы), выносимые на самостоятельное изучение

1. Информационное обеспечение ГИС.
2. Ввод, обработка и хранение пространственных данных в ГИС.
3. ГИС и дистанционное зондирование
4. Общегеографические и тематические карты. Карты специального назначения.
5. ГИС и глобальные системы позиционирования.
6. Проблемно-ориентированные ГИС

Задания для самостоятельной работы

1. Разработка структур баз непространственных данных.
2. Выбор координатных систем пространственных данных.
3. Определение пространственной топологизации данных.
4. Связь пространственных, атрибутивных и топологических данных.
5. Разработка моделей для анализа информации.

Критерии оценки самостоятельной работы

Используются накопительная система контроля самостоятельной работы по всем ее видам. При этом реализуется открытое, гласное обсуждение уровня успеваемости в коллективе, проводится анализ как общего профессионального уровня, так и достижений отдельных обучаемых в решении образовательных и педагогических задач.

5 Методические указания по организации стажировки

Целью стажировки является формирование профессиональной мотивации, развитие критического мышления, необходимого для эффективной работы, закрепление и систематизация результатов теоретического и практического обучения, приобретение умений и навыков анализировать геоинформационные системы.

Базой стажировки могут являться:

- государственные и муниципальные учреждения, предприятия; – научно-исследовательские и образовательные организации и учреждения.

В процессе прохождения стажировки слушатели должны решать следующие **задачи**:

- проведение анализа используемых геоинформационных систем;
- выработка рекомендаций по оптимизации использования ГИС на предприятии.

План прохождения стажировки

- 1 этап. Изучение деятельности организации – базы стажировки.
- 2 этап. Решение задач, соответствующих программе повышения квалификации. 3 этап. Подготовка отчета по стажировке.

Форма отчетности

В качестве отчета по проделанной работе слушателем представляется сообщение по характеристике используемых геоинформационных систем, содержащее (при необходимости) авторские рекомендации по оптимизации применения ГИС.

В сообщении отразить следующие направления:

- соответствие геоинформационной системы требованиям организации;
- соответствие решаемых вопросов функциональной составляющей ГИС;
- соответствие количества используемых программно-аппаратных комплексов требованиям и задачам решаемым в организации.

6 Порядок построения и реализации индивидуальной образовательной траектории в процессе освоения ДПП «Геоинформационные системы в изучении территорий»

Построение и реализация индивидуальной образовательной траектории осуществляется поэтапно:

1. Активизация познавательной и преобразовательной деятельности обучающихся (мотивация к индивидуальной образовательной деятельности).
2. Диагностика уровня развития способностей учащегося и его индивидуальных интересов, особенностей, профессиональных задатков и склонностей (диагностический этап). По результатам этой работы может быть составлена «Карта профессионально-личностного саморазвития обучающегося».
3. Разработка индивидуального образовательного маршрута и технологий его реализации.
4. Оценка эффективности реализации индивидуальной образовательной траектории обучающегося (степень сформированности компетенций; успешность профессионального роста).

Разработка индивидуального образовательного маршрута

Индивидуальный образовательный маршрут (ИОМ) – это целенаправленно проектируемая дифференцированная образовательная программа, обеспечивающая обучающемуся позиции субъекта выбора, разработки и реализации образовательной программы при осуществлении преподавателями педагогической поддержки его самоопределения и самореализации.

Методика построения индивидуального образовательного маршрута

Продвижение в индивидуальном образовательном маршруте строится по следующим профессионально-личностным особо важным линиям:

- линия личностного роста;
- линия знаний, умений, навыков, опыта (компетентностно-образовательная); – линия профессионального саморазвития.

При проектировании индивидуального образовательного маршрута учитываются:

1. Профессиональный опыт обучающихся, их профессиональные потребности, интересы, запросы.
2. Профессиональные дефициты.
3. Степень освоения обучающимися учебного материала, лежащего в основе формирования и развития профессиональных компетенций.
4. Индивидуальный темп, скорость продвижения обучающихся в обучении.
5. Степень сформированности социальных и познавательных мотивов.
6. Степень сформированности уровня образовательной (самообразовательной) деятельности.
7. Индивидуально-типологические особенности обучающихся (темперамент, характер, особенности эмоционально-волевой сферы и др.).

Структура индивидуального образовательного маршрута включает *целевой, содержательный, технологический, организационно-педагогический, результативный компоненты.*

Преподаватели, реализующие ДПП, оказывают помощь обучающимся в составлении индивидуальных образовательных (самообразовательных) программ, опираясь в первую очередь на содержание базовой программы.

Главный вопрос всякой образовательной программы или маршрута: как структурировать материал? Приступая к созданию индивидуального образовательного маршрута, преподаватель определяет, по какому типу структурирован материал в ДПП.

Разработка индивидуального образовательного маршрута проводится поэтапно:

1 этап – диагностика уровня сформированности профессиональных компетенций

Для диагностики слушателям предлагается пройти анкетирование, по результатам анализа которого будут определены:

- знания в области физической и экономической географии, геоэкологии;
- уровень знаний в области картографии; - уровень в области ГИС технологий;
- цели обучения слушателя.

2 этап – постановка индивидуальных обучающих целей и задач

Обучающиеся знакомятся с ДПП, ее целевым назначением, учебные элементы (темы), которые им предстоит освоить самостоятельно с использованием ДОТ, видеозаписей (видеолекций), посредством стажировки, работы с учебной литературой и выстраивают свой индивидуальный пошаговый вариант освоения каждой темы (то есть то, как они ее видят в идеале; в дальнейшем происходит достраивание этого идеала).

Исходя из результатов диагностики и выбора обучающимися тем, преподаватель оказывает помощь каждому обучающемуся в определении **целей и задач маршрута**. В процессе освоения ДПП возможны изменения в их определении.

3 этап – выявление модулей, разделов, дидактических единиц, которые каждый обучающийся осваивает в соответствии личностных особенностей

Обучающиеся выступает в роли организатора своего дополнительного профессионального образования, что находит выражение в определении целей, задач, выборе содержания, определении конечных результатов и уровня освоения ДПП, вариантов проектной деятельности и форм их представления, составлении плана работы, отборе средств и способов деятельности, выстраивании системы контроля и оценки деятельности.

Создается индивидуальная программа обучения на определенный период освоения ДПП (занятие, тема, раздел, курс), а также на межкурсовой период.

В представленной программе вариации возможны в следующих ключевых направлениях:

- Использование геоинформационных систем для создания экономических карт
- Использование геоинформационных систем для создания карт социальной инфраструктуры
- Использование геоинформационных систем для создания карт в сельском хозяйстве
- Использование геоинформационных систем для создания ландшафтных карт
- Использование геоинформационных систем для создания почвенных карт
- Использование геоинформационных систем для создания моделей рельефа
- Использование геоинформационных систем для в геоэкологии
- Наименование курса формулируется слушателем (с учетом индивидуальных потребностей, интересов, профессиональных дефицитов) совместно с преподавателями ДПО

4 этап – определение способов (методики, технологий) обучения по разработанной траектории

Определение технологий, форм и методов обучения в зависимости от поставленных целей и задач.

5 этап – разработка индивидуальной образовательной программы

Основные направления обучения зависят от выбранной траектории. Группы формируются согласно выявленным интересам, потребностям, профессиональным дефицитам и с учетом входных знаний, необходимых для освоения ДПП.

По желанию слушатели могут углубить свои знания, опережая других слушателей.

Для получения информации по углубленному изучению можно проработать онлайн-курсы (в списке литературы имеются ссылки) и разработать итоговый проект на желаемом уровне.

6 этап – интеграция с другими специалистами

Разработчик маршрута, проанализировав результаты диагностики и исходя из содержания учебного плана, решает нужно ли для достижения поставленной цели привлечь к работе с данным обучающимся других специалистов.

7 этап – демонстрация личных образовательных продуктов обучающимся и коллективное их обсуждение

Организуется работа по выявлению проблем. Способы демонстрации результатов: показ достижений, персональная выставка, презентация – портфолио достижений, защита проекта и др.

8 этап – самооценка качества освоения программы

Выявление индивидуальных и общих образовательных продуктов деятельности, фиксирование видов и способов деятельности. Полученные результаты деятельности сопоставляются с целями образовательной деятельности.

Каждый обучающийся оценивает свою деятельность и конечный продукт, уровень личных изменений.

Возможно использование следующих примерных вопросов:

- Какие цели я ставил перед собой в начале освоения ДПП? (чего я хотел добиться)
- Какие действия я спланировал для достижения поставленной цели? (что я должен сделать) –
Удалось ли мне реализовать задуманное? (что я сделал для достижения цели)
- Какова эффективность моих действий? (чему научился и что еще необходимо сделать)

Большую важность приобретает **развитие оценочной компетентности**. Необходимо добиться того, чтобы слушатели ДПП сами становились в позицию экспертов собственной проектной деятельности и осмысливали процедуры экспертизы как важное средство управления своим индивидуальным образовательным маршрутом.

Предмет экспертизы не должен исчерпываться конечным продуктом их проектной деятельности.