

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000003141



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра экономической кибернетики и информационных технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Автоматизированные информационные системы в проектировании и кадастрах

Уровень образования: Магистратура

Направление подготовки: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки: Землеустройство

Очная, заочная, очно-заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры (приказ № 945 от 11.08.2020 г.)

Разработчики:

Абышева И. Г., старший преподаватель

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2021 года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование у магистрантов базовых знаний о современных автоматизированных системах проектирования в землеустройстве и кадастре, освоении основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей автоматизированных систем проектирования и использование их в землеустройстве, кадастре и территориальном планировании.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов базовых знаний о производственно-технической и проектной деятельности в области создания новых проектов с использованием современных средств получения и обработки информации;
- решение научно-исследовательских и прикладных задач, связанных с автоматизацией процессов получения и обработки данных;
- поиск и анализ профильной научно-технической информации, необходимой для решения конкретных инженерных задач.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Автоматизированные информационные системы в проектировании и кадастрах» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Изучению дисциплины «Автоматизированные информационные системы в проектировании и кадастрах» предшествует освоение дисциплин (практик):

Современные методы статистического анализа кадастровых данных;

Экономико-математические модели оптимизации землепользования.

Освоение дисциплины «Автоматизированные информационные системы в проектировании и кадастрах» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Геоинформационные системы и земельно-кадастровое оборудование;

Информационные компьютерные технологии в землеустройстве;

Научно-исследовательская работа.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ПК-2 Способен осуществлять управление проектными решениями в области землеустройства и кадастров**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает теорию и методы управления проектными решениями в области землеустройства и кадастров

Студент должен уметь:

Умеет осуществлять управление проектными решениями в области землеустройства и кадастров

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками и методами управления проектными решениями в области землеустройства и кадастров

**- ПК-3 Способен использовать современные технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации в области землеустройства и кадастров**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает современные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации в области землеустройства и кадастров

Студент должен уметь:

Умеет использовать современные технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации в области землеустройства и кадастров

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками и современными технологиями сбора, систематизацией, обработкой и учета информации в области землеустройства и кадастров

**- ПК-5 Способен применять современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает принципы, современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости

Студент должен уметь:

Умеет применять современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками, современными методиками и технологиями мониторинга земель и недвижимости

**- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Знает методику критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Студент должен уметь:

Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Студент должен владеть навыками:

Владеет навыками осуществления критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

| Вид учебной работы                         | Всего часов | Третий семестр |
|--|-------------|----------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>           | <b>22</b>   | <b>22</b>      |
| Практические занятия                       | 16          | 16             |
| Лекционные занятия                         | 6           | 6              |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>      | <b>50</b>   | <b>50</b>      |
| <b>Виды промежуточной аттестации</b>       |             |                |
| Зачет                                      |             | +              |
| <b>Общая трудоемкость часы</b>             | <b>72</b>   | <b>72</b>      |
| <b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b> | <b>2</b>    | <b>2</b>       |

#### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

| Вид учебной работы                         | Всего часов | Пятый триместр | Шестой триместр |
|--|-------------|----------------|-----------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>           | <b>6</b>    | <b>6</b>       |                 |
| Практические занятия                       | 4           | 4              |                 |
| Лекционные занятия                         | 2           | 2              |                 |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>      | <b>98</b>   | <b>66</b>      | <b>32</b>       |
| <b>Виды промежуточной аттестации</b>       | <b>4</b>    |                | <b>4</b>        |
| Зачет                                      | 4           |                | 4               |
| <b>Общая трудоемкость часы</b>             | <b>108</b>  | <b>72</b>      | <b>36</b>       |
| <b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b> | <b>3</b>    | <b>2</b>       | <b>1</b>        |

**Объем дисциплины и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)**

| Вид учебной работы                         | Всего часов | Третий семестр |
|--|-------------|----------------|
| <b>Контактная работа (всего)</b>           | <b>22</b>   | <b>22</b>      |
| Практические занятия                       | 16          | 16             |
| Лекционные занятия                         | 6           | 6              |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>      | <b>50</b>   | <b>50</b>      |
| <b>Виды промежуточной аттестации</b>       |             |                |
| Зачет                                      |             | +              |
| <b>Общая трудоемкость часы</b>             | <b>72</b>   | <b>72</b>      |
| <b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b> | <b>2</b>    | <b>2</b>       |

**5. Содержание дисциплины**

**Тематическое планирование (очное обучение)**

| Номер темы/раздела | Наименование темы/раздела   | Всего часов |          |                      |                     |                        |
|--------------------|---|-------------|----------|----------------------|---------------------|------------------------|
|                    |   |             | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |
|                    | <b>Третий семестр, Всего</b>  | <b>72</b>   | <b>6</b> | <b>16</b>            |                     | <b>50</b>              |
| <b>Раздел 1</b>    | <b>Роль и значение современных технологий автоматизированного проектирования в землеустройстве</b>                      | <b>72</b>   | <b>6</b> | <b>16</b>            |                     | <b>50</b>              |
| Тема 1             | Автоматизированные системы проектирования при ведении кадастровых работ   | 28          | 2        | 6                    |                     | 20                     |
| Тема 2             | Возможности и области применения программного комплекса AutoCad для нужд ведения государственного кадастра недвижимости | 44          | 4        | 10                   |                     | 30                     |

**Содержание дисциплины (очное обучение)**

| Номер темы | Содержание темы  |
|------------|--|
| Тема 1     | Роль и значение современных технологий автоматизированного проектирования в землеустройстве и государственном кадастре недвижимости. Основные характеристики и назначение автоматизированных систем проектирования в землеустройстве. Концепция создания и функционирования автоматизированных систем землеустроительного проектирования для ведения государственного кадастра недвижимости. Классификация автоматизированных систем проектирования. Структура автоматизированных систем проектирования. |
| Тема 2     | Системы автоматизированного землеустроительного проектирования. Области применения. Базы данных. Модели данных. Анализ исходной информации и ее представление. Перспективы использования в области ГКН.  |

### Тематическое планирование (заочное обучение)

| Номер темы/раздела | Наименование темы/раздела   | Всего часов | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |
|--------------------|---|-------------|----------|----------------------|---------------------|------------------------|
|                    |   |             |          |                      |                     |                        |
|                    | <b>Всего</b>  | <b>104</b>  | <b>2</b> | <b>4</b>             |                     | <b>98</b>              |
| <b>Раздел 1</b>    | <b>Роль и значение современных технологий автоматизированного проектирования в землеустройстве</b>                      | <b>104</b>  | <b>2</b> | <b>4</b>             |                     | <b>98</b>              |
| Тема 1             | Автоматизированные системы проектирования при ведении кадастровых работ   | 52          | 2        | 2                    |                     | 48                     |
| Тема 2             | Возможности и области применения программного комплекса AutoCad для нужд ведения государственного кадастра недвижимости | 52          |          | 2                    |                     | 50                     |

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

| Номер темы | Содержание темы  |
|------------|--|
| Тема 1     | Роль и значение современных технологий автоматизированного проектирования в землеустройстве и государственном кадастре недвижимости. Основные характеристики и назначение автоматизированных систем проектирования в землеустройстве. Концепция создания и функционирования автоматизированных систем землеустроительного проектирования для ведения государственного кадастра недвижимости. Классификация автоматизированных систем проектирования. Структура автоматизированных систем проектирования. |

|        |   |
|--------|---|
| Тема 2 | Системы автоматизированного землеустроительного проектирования. Области применения. Базы данных. Модели данных. Анализ исходной информации и ее представление. Перспективы использования в области ГКН. |
|--------|---|

### Тематическое планирование (очно-заочное обучение)

| Номер темы/раздела | Наименование темы/раздела   | Всего часов | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |
|--------------------|---|-------------|----------|----------------------|---------------------|------------------------|
|                    | <b>Всего</b>  | <b>72</b>   | <b>6</b> | <b>16</b>            |                     | <b>50</b>              |
| <b>Раздел 1</b>    | <b>Роль и значение современных технологий автоматизированного проектирования в землеустройстве</b>                      | <b>72</b>   | <b>6</b> | <b>16</b>            |                     | <b>50</b>              |
| Тема 1             | Автоматизированные системы проектирования при ведении кадастровых работ   | 28          | 2        | 6                    |                     | 20                     |
| Тема 2             | Возможности и области применения программного комплекса AutoCad для нужд ведения государственного кадастра недвижимости | 44          | 4        | 10                   |                     | 30                     |

### Содержание дисциплины (очно-заочное обучение)

| Номер темы | Содержание темы  |
|------------|--|
| Тема 1     | Роль и значение современных технологий автоматизированного проектирования в землеустройстве и государственном кадастре недвижимости. Основные характеристики и назначение автоматизированных систем проектирования в землеустройстве. Концепция создания и функционирования автоматизированных систем землеустроительного проектирования для ведения государственного кадастра недвижимости. Классификация автоматизированных систем проектирования. Структура автоматизированных систем проектирования. |
| Тема 2     | Системы автоматизированного землеустроительного проектирования. Области применения. Базы данных. Модели данных. Анализ исходной информации и ее представление. Перспективы использования в области ГКН.  |

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

#### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Грачев А. В., Орлов В. Ю. Информационные технологии в экологии и природопользовании [Электронный ресурс]: учебное пособие, - Ярославль: РИО ЯрГУ, 2013. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/272162>

2. Грачев А. В., Орлов В. Ю., Базлов Д. А. Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: методические указания для студентов, обучающихся по специальности 020801.65 Экология (дисциплина «Геоинформационные системы», блок ОПД), заочной формы обучения, - Ярославль: ЯрГУ, 2010. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/237599>

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Третий семестр (50 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (24 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (16 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (10 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (98 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (44 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (30 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (24 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очно-заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (50 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (24 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Тест (подготовка) (16 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (10 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

## 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

| Коды компетенций       | Этапы формирования            |                |   |
|------------------------|-------------------------------|----------------|---|
|                        | Курс, семестр                 | Форма контроля | Разделы дисциплины  |
| ПК-2 ПК-3 ПК-5<br>УК-1 | 2 курс,<br><br>Третий семестр | Зачет          | Раздел 1:<br>Роль и значение современных технологий автоматизированного проектирования в землеустройстве. |

### 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Базовый уровень:

Пороговый уровень:

Уровень ниже порогового:

| Уровень сформированности компетенции | Шкала оценивания для промежуточной аттестации |            |
|--------------------------------------|---|------------|
|                                      | Экзамен (дифференцированный зачет)            | Зачет      |
| Повышенный                           | 5 (отлично)                                   | зачтено    |
| Базовый                              | 4 (хорошо)                                    | зачтено    |
| Пороговый                            | 3 (удовлетворительно)                         | зачтено    |
| Ниже порогового                      | 2 (неудовлетворительно)                       | не зачтено |

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

### 8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Роль и значение современных технологий автоматизированного проектирования в землеустройстве

ПК-5 Способен применять современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости

1. Опишите базовую структуру экспертных систем.
2. Перечислите основные этапы создания экспертных систем.
3. Применение результатов проектирования при создании автоматизированных систем государственного кадастра недвижимости
4. Концептуальное проектирование структур данных для государственного кадастрового учёта земельных участков.
5. Способы интеграции приложений: передача файла, общая база данных.
6. Стандарты обмена данными между САПР.



7. AutoCAD Land Development Desktop - ГИС для геодезистов, градостроителей и землеустроителей.
8. AutoCAD Map 2000 - ГИС для картографов.
9. ГИС на базе AutoCAD.
10. САПР и программное обеспечение специального назначения на базе AutoCAD.
11. Опыт создания стандартов в области САПР и документооборота.

ПК-3 Способен использовать современные технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации в области землеустройства и кадастров

1. Назовите основные технологии обработки планово-картографического материала.
2. Какие модели представления данных используются в САПР?
3. Из каких этапов состоит процесс графического автоматизированного проектирования? Перечислите основные этапы работ при формировании цифровых моделей методом сканирования.
4. Какие методы формирования цифровых моделей местности вы знаете?
5. Перечислите главные проектировочные подсистемы САПР.
6. Каких принципов необходимо придерживаться при формировании баз данных?
7. Приведите примеры пространственных задач, основанных на обработке интегрированной информации.
8. В чем заключается общая технология подготовки землеустроительного проекта для перевода его в ГИС или САПР?
9. Перечислите основные технологии обработки трехмерной графики.
10. Что такое графическая станция?
11. В чем состоят гибридные технологии?
12. Какие векторно-растровые редакторы могут использоваться в САПР?
13. Каковы основные принципы автоматизации землеустроительных работ?
14. Какие задачи необходимо решать при разработке программных средств для автоматизации землеустроительных расчетов?
15. Назовите основные источники кадастровой информации.
16. Какие показатели необходимо определить при обосновании эффективности автоматизации?
17. Назовите общие принципы оптимизации решения кадастровых задач в автоматизированном режиме.
18. Как осуществляется построение трехмерных изображений карты рельефа?

ПК-2 Способен осуществлять управление проектными решениями в области землеустройства и кадастров

1. Что такое системы автоматизированного землеустроительного проектирования (САЗПР)?
2. Что является объектом автоматизации в ГКН?
3. Для каких целей предназначена САПР?
4. Основные функции САПР?
5. Каковы отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве?
6. На какие уровни можно разделить программные продукты, которые используются в землеустроительном проектировании?
7. Что представляет собой структура САПР?
8. Перечислите основные подсистемы автоматизации различных видов землеустроительного проектирования, входящие в САПР?
9. Что необходимо учитывать на этапе разработки и практического создания системы?
10. Перечислите основные концепции построения автоматизированной системы проектирования в землеустройстве.

11. Какие основные процессы включают в себя АСП и К?
  12. Перечислите основные требования, предъявляемые к САПР.
  13. Решение, каких задач должны обеспечивать модули, включаемые в САПР в кадастре?
  14. Какие функции должна обеспечивать система для корректной работы с графической, параметрической и семантической базами данных?
- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
1. Основные технологии создания топографических карт с использованием современных технических и программных средств.
  2. Трёхмерные модели территории и 3D ГИС.
  3. Технология наземного лазерного сканирования для создания топографических планов и трехмерных моделей
  4. Методы построения трехмерных моделей по данным наземного и воздушного лазерного сканирования.
  5. Каковы причины внедрения средств автоматизации в практику ведения ГКН?
  6. В чем преимущество современных компьютерных технологий перед традиционными методами, применяемыми в практике ведения ГКН?

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Третий семестр (Зачет, ПК-2, ПК-3, ПК-5, УК-1)**

1. Основные технологии создания топографических карт с использованием современных технических и программных средств.
2. Трёхмерные модели территории и 3D ГИС.
3. Технология наземного лазерного сканирования для создания топографических планов и трехмерных моделей.
4. Методы построения трехмерных моделей по данным наземного и воздушного лазерного сканирования.
5. Каковы причины внедрения средств автоматизации в практику ведения ГКН?
6. В чем преимущество современных компьютерных технологий перед традиционными методами, применяемыми в практике ведения ГКН?
7. Что такое системы автоматизированного землеустроительного проектирования (САЗПР)?
8. Что является объектом автоматизации в ГКН?
9. Для каких целей предназначена САПР?
10. Основные функции САПР?
11. Каковы отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве?
12. На какие уровни можно разделить программные продукты, которые используются в землеустроительном проектировании?
13. Что представляет собой структура САПР?
14. Перечислите основные подсистемы автоматизации различных видов землеустроительного проектирования, входящие в САПР?
15. Что необходимо учитывать на этапе разработки и практического создания системы?
16. Перечислите основные концепции построения автоматизированной системы проектирования в землеустройстве.
17. Какие основные процессы включают в себя АСПиК?
18. Перечислите основные требования, предъявляемые к САПР.
19. Решение, каких задач должны обеспечивать модули, включаемые в САПР в кадастре?
20. Какие функции должна обеспечивать система для корректной работы с графической, параметрической и семантической базами данных?
21. Назовите основные технологии обработки планово-картографического материала.

22. Какие модели представления данных используются в САПР?
23. Из каких этапов состоит процесс графического автоматизированного проектирования?
24. Перечислите основные этапы работ при формировании цифровых моделей методом сканирования.
25. Какие методы формирования цифровых моделей местности вы знаете?
26. Перечислите главные проектировочные подсистемы САПР.
27. Каких принципов необходимо придерживаться при формировании баз данных?
28. Приведите примеры пространственных задач, основанных на обработке интегрированной информации.
29. В чем заключается общая технология подготовки землеустроительного проекта для перевода его в ГИС или САПР?
30. Перечислите основные технологии обработки трехмерной графики.
31. Что такое графическая станция?
32. В чем состоят гибридные технологии?
33. САПР и программное обеспечение специального назначения на базе AutoCAD.
34. Опыт создания стандартов в области САПР и документооборота.

### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Цыдыпова М. В. Автоматизированные системы проектирования и кадастра [Электронный ресурс]: практикум для обучающихся по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, - Улан-Удэ: Изд-во Бурятского гос. ун-та, 2017. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/627464>
2. Цыдыпова М. В. Практикум по дисциплине «Геоинформационные системы и технологии» [Электронный ресурс]: для обучающихся по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, - Улан-Удэ: , 2016. - Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/558890>
3. Богомазов С. В., Павликова Е. В., Ткачук О. А. Географические информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 120700 (21.03.02) - Землеустройство и кадастры (квалификация бакалавр), - Пенза: РИО ПГСХА, 2015. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/301322>

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://ebs.rgazu.ru> - Электронно-библиотечная система (ЭБС) ФГБОУ ВО РГАЗУ "AgriLib"
2. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руко́нт»
3. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
4. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
6. <http://www.mcx.ru/> - Сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
7. [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru) - Росреестр (официальный сайт)
8. <http://www.minregion.ru> - Сайт Министерства регионального развития РФ(официальный сайт)

#### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

| Формы работы         | Методические указания для обучающихся   |
|----------------------|---|
| Лекционные занятия   | <p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p> |
| Лабораторные занятия | <p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> </ul>  |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>  |
| <p>Самостоятельная работа</p> | <p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p> |
| <p>Практические занятия</p>   | <p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p>  |

По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
  - по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
3. AutoCad Map 3D. Соглашение б/н от 15.11.2011. Обновления продукта доступны для использования в учебном процессе на официальном сайте AutoDesk <https://www.autodesk.ru/education/edu-software/overview?sorting=featured&page=1&filters=class-lab>.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, компьютерами с необходимым программным обеспечением, выходом в «Интернет» и корпоративную сеть университета
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.