

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 07.11.2024 07:51:45  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207bee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Факультет землеустроительный**

ОПОП по направлению подготовки  
21.03.02 Землеустройство и кадастры

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
 М.Н. Веселова  
«10» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. декана  
 О.Н. Долматова  
«11» июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины  
Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве**

**Направленность (профиль) «Землеустройство и кадастры»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины  
кафедра -

землеустройства

Разработчик (и) РП:

канд. с-х. наук, доц.



В.Н. Щерба

Внутренние эксперты:

Председатель МК,  
канд. с-х. наук, доц.



М.Н. Веселова

Начальник управления информационных  
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2021

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12 августа 2020 г. № 978;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) - Землеустройство и кадастры.

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 Дисциплины (модули) ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения<sup>1</sup>.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический; проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** обучение обучающихся методам математического моделирования экономических процессов при организации использования земель различных категорий земельного фонда страны и способам статистической обработки землеустроительной и кадастровой информации.

### 2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина |                                                                                                                                                     | Код и наименование индикатора достижений компетенции                                                    | Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения) |                                                                                        |                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                          | наименование                                                                                                                                        |                                                                                                         | знать и понимать                                                                                     | уметь делать (действовать)                                                             | владеть навыками (иметь навыки)                                                        |
| 1                                                            |                                                                                                                                                     |                                                                                                         | 2                                                                                                    | 3                                                                                      | 4                                                                                      |
| Общепрофессиональные компетенции                             |                                                                                                                                                     |                                                                                                         |                                                                                                      |                                                                                        |                                                                                        |
| ОПК-1                                                        | Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> решает задачи в области землеустройства и кадастра, применяя методы моделирования | задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования            | решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования | решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования |
|                                                              |                                                                                                                                                     | ИД-4 <sub>ОПК-1</sub> решает задачи профессиональной деятельности, применяя                             | задачи профессиональной деятельности, применяя                                                       | решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического           | решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического           |

<sup>1</sup> В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;  
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

|       |                                                                                                                                                  | методы математического анализа                                                                                                             | методы математического анализа                                                                                      | анализа                                                                                                                       | анализа                                                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 | Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> находит и анализирует информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами  | информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами                       | находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами        | сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами         |
|       |                                                                                                                                                  | ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> рассматривает возможные варианты выполнения проектных работ, оценивая их достоинства и недостатки                    | проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков                                      | находить возможные варианты выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки        | выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки                              |
|       |                                                                                                                                                  | ИД-4 <sub>ОПК-2</sub> проектирует решение конкретной задачи проекта с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства | учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства | решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений |

## 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| Индекс и название компетенции и                                                                                                                                  | Код индикатора достижений компетенции и | Индикаторы компетенции            | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)                                               | Уровни сформированности компетенций                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         | Формы и средства контроля формирования компетенций |                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                  |                                         |                                   |                                                                                                         | компетенция не сформирована                                                                                                                  | минимальный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | средний | высокий |                                                    |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                  |                                         |                                   |                                                                                                         | Оценки сформированности компетенций                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |                                                    |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                  |                                         |                                   |                                                                                                         | Не зачтено                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Зачтено |         |                                                    |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                  |                                         |                                   |                                                                                                         | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |                                                    |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                  |                                         |                                   |                                                                                                         | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. |         |         |                                                    |                                                                                                                  |
| Критерии оценивания                                                                                                                                              |                                         |                                   |                                                                                                         |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |                                                    |                                                                                                                  |
| ОПК-1<br>Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания | ИД-1 <sub>ОПК-1</sub>                   | Полнота знаний                    | Знает задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования         | Не знает задач в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования                                            | 1. Поверхностно знаком с задачами в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования.<br>2. Знает задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования<br>3. Глубоко знает задачи в области землеустройства и кадастра, решаемые с применением методов моделирования                                                                                                                                                                                                                                                      |         |         |                                                    | Прием выполненного практического задания (РГР), тестирование, контрольная работа (заочная форма обучения), опрос |
|                                                                                                                                                                  |                                         | Наличие умений                    | Умеет решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования            | Не умеет решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования                                              | 1. Слабые умения решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования.<br>2. Умеет решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования<br>3. Умеет самостоятельно решать задачи в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |         |                                                    |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                  |                                         | Наличие навыков (владение опытом) | Владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования | Не владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования                                   | 1. Поверхностно владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования.<br>2. Владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования<br>3. Свободно владеет навыками решения задач в области землеустройства и кадастра с применением методов моделирования                                                                                                                                                                                                                                  |         |         |                                                    |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                  | ИД-4 <sub>ОПК-1</sub>                   | Полнота знаний                    | Знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа                     | Не знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа                                                       | 1. Поверхностно знаком с задачами профессиональной деятельности применяя методы математического анализа.<br>2. Знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа<br>3. Глубоко знает задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |         |                                                    |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                  |                                         | Наличие умений                    | Умеет решать задачи профессионально                                                                     | Не умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя                                                                               | 1. Слабые умения решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа.<br>2. Умеет решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |                                                    |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                  |                                         |                                   |                                                                                                         |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |                                                    |                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                           |                       |                                   |                                                                                                                              |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                           |                       |                                   | й деятельности, применяя методы математического анализа                                                                      | методы математического анализа                                                                                                               | математического анализа<br>3. Умеет самостоятельно решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                           |                       | Наличие навыков (владение опытом) | Имеет навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа                            | Не владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа                                     | 1. Слабые навыки решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа.<br>2. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа<br>3. Уверенно владеет навыками решения задач профессиональной деятельности, применяя методы математического анализа                                                                                       |                                                                                                                  |
| ОПК-2<br>Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> | Полнота знаний                    | Знает информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами                          | Не знает информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами                                       | 1. Слабо знает информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами.<br>2. Знает информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами.<br>3. Глубоко знает информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами                                                                                    | Прием выполненного практического задания (РГР), тестирование, контрольная работа (заочная форма обучения), опрос |
|                                                                                                                                                           |                       | Наличие умений                    | Умеет находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами | Не умеет находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами <sup>1</sup> | 1. Слабые умения находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами.<br>2. Умеет находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами<br>3. Умеет самостоятельно находить и анализировать информацию, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                           |                       | Наличие навыков (владение опытом) | Имеет навыки сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами | Не владеет навыками сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами          | 1. Слабые навыки сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами.<br>2. Владеет навыками сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами<br>3. Уверенно владеет навыками сбора и обработки информации, необходимую для разработки проекта в соответствии с поставленной целью и задачами      |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                           | ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> | Полнота знаний                    | Знает проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков                                         | Не знает проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков                                                      | 1. Слабо знает проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков.<br>2. Знает проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков<br>3. Глубоко знает проектные работы в области землеустройства, оценку их достоинств и недостатков                                                                                                                                  |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                           |                       | Наличие умений                    | Умеет находить возможные варианты выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их                          | Не умеет находить возможные варианты выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки              | 1. Слабые умения находить возможные варианты выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки<br>2. Умеет находить возможные варианты выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки<br>3. Умеет самостоятельно находить возможные варианты выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки  |                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                           |                       |                                   |                                                                                                                              |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                  |

|  |                       |                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |
|--|-----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                       |                                   | достоинства и недостатки                                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Прием выполненного практического задания (РГР), тестирование, контрольная работа (заочная форма обучения), опрос |
|  |                       | Наличие навыков (владение опытом) | Имеет навыки выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки                              | Не владеет навыками выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки                              | 1. Слабые навыки выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки<br>2. Владеет навыками выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки<br>3. Уверенно владеет навыками выполнения проектных работ в области землеустройства, оценивая их достоинства и недостатки                                                                                          |                                                                                                                  |
|  | ИД-4 <sub>опк-2</sub> | Полнота знаний                    | Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства            | Не знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства                | 1. Слабо знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства<br>2. Знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства<br>3. Глубоко знает экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства                                        |                                                                                                                  |
|  |                       | Наличие умений                    | Умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства  | Не умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства      | 1. Слабые умения учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства<br>2. Умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства<br>3. Умеет самостоятельно учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения при решении конкретной задачи проекта землеустройства |                                                                                                                  |
|  |                       | Наличие навыков (владение опытом) | Имеет навыки решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | Не владеет навыками решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений | 1. Слабые навыки решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений<br>2. Владеет навыками решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений<br>3. Уверенно владеет навыками решать конкретные задачи проекта землеустройства с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений   |                                                                                                                  |
|  |                       |                                   |                                                                                                                                      |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

| Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой                                                        | Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индекс и наименование                                                                                                                           | Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                      |
| Б1.О.07 Высшая математика                                                                                                                       | Решает задачи профессиональной деятельности применяя методы математического анализа                                                                                                                                                                                                                                           | Б2.О.01.03(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской деятельности)<br>Б3 Государственная итоговая аттестация | Б1.О.16 Экология землепользования<br>Б1.В.02 Территориальное планирование<br>Б1.В.05 Государственная кадастровая оценка<br>Б1.В.10 Контроль за использованием земель |
| Б1.О.23 Географические и земельно-информационные системы                                                                                        | Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.<br>Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.<br>Понимает принципы работы современных информационных технологий и умеет преобразовать информацию для целей землеустройства и кадастров. |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                      |
| Б1.В.11 Территориальное землеустройство                                                                                                         | Осуществляет сбор и анализ сведений для разработки проектной землеустроительной документации.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                      |
| Б1.В.12 Внутрихозяйственно е землеустройство                                                                                                    | Разрабатывает проектную документацию по организации, использованию и охране земель.<br>Обосновывает проектные решения.                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                      |
| * - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                      |

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 8 семестре 4 курса обучения.  
Продолжительность семестра 12 3/6 недель.

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                     | Трудовое время               |               |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------|-----------|
|                                                                                                                                                                                        | в т.ч. по семестрам обучения |               |           |
|                                                                                                                                                                                        | Очная форма                  | Заочная форма |           |
|                                                                                                                                                                                        | 8 семестр                    | 4 курс        | 5 курс    |
| <b>1. Аудиторные занятия, всего</b>                                                                                                                                                    | 54                           | 4             | 6         |
| - лекции                                                                                                                                                                               | 18                           | 2             | 2         |
| - практические занятия                                                                                                                                                                 | 36                           | 2             | 4         |
| - лабораторные занятия                                                                                                                                                                 | -                            |               |           |
| <b>2. Внеаудиторная академическая работа студентов</b>                                                                                                                                 | 54                           | 32            | 62        |
| <b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>                                                                                                                     | 36                           |               |           |
| Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**                                                                                                                  |                              |               |           |
| - расчетно-графическая работа                                                                                                                                                          | 36                           | 10            | 28        |
| - контрольная работа                                                                                                                                                                   | -                            |               | 4         |
| <b>2.2 Самостоятельное изучение тем / вопросов программы</b>                                                                                                                           | -                            | 10            | 8         |
| <b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>                                                                                                                                        | 10                           | 4             | 14        |
| <b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):</b> | 8                            | 8             | 8         |
| <b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                               | +                            | -             | 4         |
| <b>ОБЩАЯ трудовое время</b>                                                                                                                                                            | <b>Часы</b>                  | <b>108</b>    | <b>36</b> |
| <b>дисциплины:</b>                                                                                                                                                                     | <b>Зачетные единицы</b>      | <b>3</b>      | <b>1</b>  |
| Примечание:                                                                                                                                                                            |                              |               |           |
| * – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения;                                                                                |                              |               |           |
| ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;                        |                              |               |           |



#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

| Номер и наименование<br>раздела<br>учебной дисциплины.<br>Укрупнённые темы раздела |                                                                    | Трудоемкость раздела и её<br>распределение по видам учебной<br>работы, час. |                   |                            |                                        |                                       |                   | Формы текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежуточной<br>аттестации | №№<br>компе<br>тенци<br>й, на<br>форм<br>ирова<br>ние<br>котор<br>ых<br>ориен<br>тиров<br>ан<br>разде<br>л |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                    |                                                                    | О<br>б<br>щ<br>а<br>я                                                       | Аудиторная работа |                            |                                        |                                       | ВРС               |                                                                             |                                                                                                            |                                         |
|                                                                                    |                                                                    |                                                                             | в<br>с<br>е<br>го | л<br>е<br>к<br>ц<br>и<br>и | занятия                                |                                       | в<br>с<br>е<br>го |                                                                             |                                                                                                            | в т.ч.<br>фикси<br>рованн<br>ые<br>виды |
|                                                                                    |                                                                    |                                                                             |                   |                            | практи<br>чески<br>е<br>(всех<br>форм) | ла<br>бо<br>ра<br>-<br>то<br>рн<br>ые |                   |                                                                             |                                                                                                            |                                         |
| Очная форма обучения                                                               |                                                                    |                                                                             |                   |                            |                                        |                                       |                   |                                                                             |                                                                                                            |                                         |
| 1                                                                                  | Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании | 8                                                                           | 2                 | 2                          | -                                      | -                                     | 6                 | -                                                                           | Задание в<br>расчетно-<br>графической<br>работе,<br>тестирование                                           | ОПК-1<br>ОПК-2                          |
| 2                                                                                  | Методы решения задач линейного программирования                    | 42                                                                          | 24                | 4                          | 20                                     | -                                     | 18                | 18                                                                          |                                                                                                            |                                         |
| 3                                                                                  | Основы экономико-математического моделирования                     | 8                                                                           | 4                 | 4                          | -                                      | -                                     | 4                 | -                                                                           |                                                                                                            |                                         |
| 4                                                                                  | Классификация моделей, применяемых в землеустройстве               | 6                                                                           | 2                 | 2                          | -                                      | -                                     | 4                 | -                                                                           |                                                                                                            |                                         |
| 5                                                                                  | Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве            | 38                                                                          | 20                | 4                          | 16                                     | -                                     | 18                | 18                                                                          |                                                                                                            |                                         |
| 6                                                                                  | Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции   | 6                                                                           | 2                 | 2                          | -                                      | -                                     | 4                 | -                                                                           |                                                                                                            |                                         |
|                                                                                    | Промежуточная аттестация                                           |                                                                             | ×                 | ×                          | ×                                      | ×                                     | ×                 | ×                                                                           | зачет                                                                                                      |                                         |
|                                                                                    | Итого по учебной дисциплине                                        | 108                                                                         | 54                | 18                         | 36                                     | -                                     | 54                | 36                                                                          | -                                                                                                          |                                         |
| Заочная форма обучения                                                             |                                                                    |                                                                             |                   |                            |                                        |                                       |                   |                                                                             |                                                                                                            |                                         |
| 1                                                                                  | Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании | 15                                                                          | 1                 | 1                          | -                                      | -                                     | 14                |                                                                             | Задание в<br>расчетно-<br>графической<br>работе,<br>тестирование,<br>контрольная<br>работа                 | ОПК-1<br>ОПК-2                          |
| 2                                                                                  | Методы решения задач линейного программирования                    | 40                                                                          | 2                 | -                          | 2                                      | -                                     | 38                | 38                                                                          |                                                                                                            |                                         |
| 3                                                                                  | Основы экономико-математического моделирования                     | 15                                                                          | 1                 | 1                          | -                                      | -                                     | 14                |                                                                             |                                                                                                            |                                         |
| 4                                                                                  | Классификация моделей, применяемых в землеустройстве               | 15                                                                          | 1                 | 1                          | -                                      | -                                     | 14                |                                                                             |                                                                                                            |                                         |
| 5                                                                                  | Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве            | 13                                                                          | 5                 | 1                          | 4                                      | -                                     | 8                 | 4                                                                           |                                                                                                            |                                         |
| 6                                                                                  | Экономико-статистическое моделирование. Производственные функции   | 10                                                                          | -                 | -                          | -                                      | -                                     | 10                |                                                                             |                                                                                                            |                                         |
|                                                                                    | Промежуточная аттестация                                           | 4                                                                           | ×                 | ×                          | ×                                      | ×                                     | ×                 | ×                                                                           | зачет                                                                                                      |                                         |
|                                                                                    | Итого по учебной дисциплине                                        | 108                                                                         | 10                | 4                          | 6                                      | -                                     | 48                | 42                                                                          |                                                                                                            |                                         |

**4.2 Лекционный курс.**  
**Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины**

| №                                                                                                                                                                                                |        | Тема лекции. Основные вопросы темы                                                                            | Трудоемкость по разделу, час. |               | Применяемые интерактивные формы обучения   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| раздела                                                                                                                                                                                          | лекции |                                                                                                               | очная / очно-заочная форма    | заочная форма |                                            |
| 1                                                                                                                                                                                                | 1      | 1. Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании                                         | 2                             | 1             | Информационная лекция, лекция-визуализация |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 1.1 Общие понятия модели и моделирования                                                                      |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 1.2 Методы математического программирования                                                                   |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 1.3 Информационное обеспечение моделирования                                                                  |                               |               |                                            |
| 2                                                                                                                                                                                                | 2,3    | 2. Методы решения задач линейного программирования                                                            | 4                             | -             | Информационная лекция, лекция-визуализация |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 2.1 Графический метод                                                                                         |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 2.2 Распределительный метод                                                                                   |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 2.3 Симплексный метод                                                                                         |                               |               |                                            |
| 3                                                                                                                                                                                                | 4,5    | 3. Основы экономико-математического моделирования                                                             | 4                             | 1             | Информационная лекция, лекция-визуализация |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 3.1 Стадии моделирования и построения экономико-математической модели                                         |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 3.2 Установление перечня переменных. Основные типы ограничений. Моделирование целевой функции                 |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 3.3 Основные приемы построения ограничений                                                                    |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 3.4 Построение матрицы экономико-математической модели                                                        |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 3.5 Анализ оптимального решения                                                                               |                               |               |                                            |
| 4                                                                                                                                                                                                | 6      | 4. Классификация моделей, применяемых в землеустройстве                                                       | 2                             | 1             | Информационная лекция, лекция-визуализация |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 4.1 Типы, виды и классы математических моделей, применяемых в землеустройстве                                 |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 4.2 Требования, предъявляемые при использовании математических моделей                                        |                               |               |                                            |
| 5                                                                                                                                                                                                | 7,8    | 5. Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве                                                    | 4                             | 1             | Информационная лекция, лекция-визуализация |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 5.1 Оптимизационные модели, применяемые при внутрихозяйственном землеустройстве                               |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 5.1. Установление состава, соотношения и качества угодий                                                      |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 5.2 Установление размера и размещение ПП                                                                      |                               |               |                                            |
| 6                                                                                                                                                                                                | 9      | 6. Экономико-статистическое моделирование в землеустройстве. Производственные функции                         | 2                             | -             | Информационная лекция, лекция-визуализация |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 6.1 Основные элементы и стадии экономико-статистического моделирования                                        |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 6.2 Виды производственных функций, способы представления и их применение для решения землеустроительных задач |                               |               |                                            |
|                                                                                                                                                                                                  |        | 6.3 Оценка производственных функций с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа             |                               |               |                                            |
| Общая трудоёмкость лекционного курса                                                                                                                                                             |        |                                                                                                               | 18                            | 4             | x                                          |
| Всего лекций по учебной дисциплине:                                                                                                                                                              |        | час                                                                                                           | Из них в интерактивной форме: |               | час                                        |
| - очная форма обучения                                                                                                                                                                           |        | 18                                                                                                            | - очная форма обучения        |               | 10                                         |
| - заочная форма обучения                                                                                                                                                                         |        | 4                                                                                                             | - заочная форма обучения      |               | 2                                          |
| Примечания:                                                                                                                                                                                      |        |                                                                                                               |                               |               |                                            |
| - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.                                                                                                                      |        |                                                                                                               |                               |               |                                            |
| - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2 |        |                                                                                                               |                               |               |                                            |

### 4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

| Номер<br>раздела *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | занятия | Тема занятия/<br>Примерные вопросы на обсуждение<br>(для занятий в формате семинарских) | Трудоёмкость по<br>разделу,<br>час. |                                     | Связь с ВАРС | Используемые<br>интерактивные<br>формы               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |                                                                                         | очная<br>форма                      | заочная<br>форма                    |              |                                                      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1-2     | Решение задач линейного<br>программирования графическим<br>методом                      | 4                                   | 2                                   | УЗ СРС       | Защита<br>расчетно<br>-<br>графиче<br>ской<br>работы |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3-4     | Решение задач линейного<br>программирования распределительным<br>методом                | 4                                   | -                                   |              |                                                      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5-6     | Решение задач линейного<br>программирования методом<br>потенциалов                      | 4                                   | -                                   |              |                                                      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7-10    | Решение задач линейного<br>программирования симплексным<br>методом                      | 8                                   | -                                   |              |                                                      |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11-14   | Разработка модели установления<br>состава, соотношения и качества угодий                | 8                                   | 4                                   |              |                                                      |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15-19   | Разработка модели оптимизации<br>размера и размещения<br>производственных подразделений | 8                                   | -                                   |              |                                                      |
| Всего практических занятий по<br>дисциплине:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                                                         | час.                                | Из них в интерактивной форме:       |              | час.                                                 |
| - очная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                                                                                         | 36                                  | - очная/очно-заочная форма обучения |              |                                                      |
| - заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                                                                         | 6                                   | - заочная форма обучения            |              |                                                      |
| В том числе в форме семинарских<br>занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |                                                                                         |                                     |                                     |              |                                                      |
| - очная/очно-заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |                                                                                         | 6                                   |                                     |              |                                                      |
| - заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |                                                                                         | -                                   |                                     |              |                                                      |
| <b>* Условные обозначения:</b><br><b>ОСП</b> – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС;<br><b>ПР СРС</b> – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.                                                                                                                                      |         |                                                                                         |                                     |                                     |              |                                                      |
| <b>**</b> в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения») |         |                                                                                         |                                     |                                     |              |                                                      |
| <b>Примечания:</b><br>- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;<br>- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.                                                                                                        |         |                                                                                         |                                     |                                     |              |                                                      |

### 4. 4 Лабораторный практикум.

#### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины не предусмотрен

## 5. ПРОГРАММА

### ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 5.1. ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА (СДАЧА) КУРСОВОГО ПРОЕКТА (РАБОТЫ) ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

*Не предусмотрено*

#### 5.2 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА РЕФЕРАТОВ (ЭССЕ/ЭЛЕКТРОННОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ/ ДОКЛАДА)

*Не предусмотрено*

#### 5.3 ВЫПОЛНЕНИЕ И СДАЧА РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

##### 5.3.1 Место РГР в структуре дисциплины

| Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР |                                                         | Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| №                                                                                                | Наименование                                            |                                                                                 |
| 2                                                                                                | Методы решения задач линейного программирования         | ОПК-1                                                                           |
| 5                                                                                                | Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве | ОПК-2                                                                           |

Выполнение РГР проводится в аудиторное и внеаудиторное время.

Обучающийся получает задания. № в условии задания должен соответствовать номеру зачетной книжки обучающегося.

##### **Задание 1. Графический метод решение задач линейного программирования.**

Найти оптимальное соотношение посевных площадей пшеницы и картофеля. Под эти культуры хозяйство может отвести пашни не более  $200+10 \cdot N_{\text{г}}$  га. Пшеницы должно быть произведено не менее  $1000+10 \cdot N_{\text{г}}$  ц, а картофеля не менее  $4000-10 \cdot N_{\text{г}}$  ц.

Плановая урожайность пшеницы – 20 ц, картофеля – 100 ц с га. Цена 1 ц пшеницы – 300 руб., картофеля – 400 руб.

Критерий оптимальности – максимум валовой продукции в стоимостном выражении.

##### **Задание 2. Распределительный метод решение задач линейного программирования.**

Найти оптимальный план перевозки зерна автомашинами с трех полей в четыре пункта назначения: элеватор, птицеферму, и две молочные фермы.

Расстояние между пунктами отправления и потребления (км) представлены в таблице.

| Пункт отправления | Пункт назначения |     |     |   |
|-------------------|------------------|-----|-----|---|
|                   | 1                | 2   | 3   | 4 |
| 1                 | 22               | 5   | 1   | 6 |
| 2                 | 14               | 4   | 6   | 2 |
| 3                 | 15               | 2,5 | 1,3 | 3 |

Урожайность зерна составляет (ц/га): на первом поле - 95 т, втором – 52, третьем – 78.

В пункты назначения зерна должно быть отправлено (т): в первый – 148, второй – 50, третий – 12, четвертый – 15.

Критерий оптимизации – минимальные суммарные затраты на перевозку зерна (тонно-километры).

### Задание 3. Решение задач линейного программирования методом потенциалов.

Условие задачи соответствует заданию 2.

### Задание 4. Симплексный метод решение задач линейного программирования.

При составлении проекта внутрихозяйственного землеустройства необходимо установить оптимальные площади трансформации пашни и прилегающей к ней сенокосов в орошаемые культурные пастбища. Площадь пашни пригодная для организации орошаемых культурных пастбищ составляет  $500 + N_{\text{г}}$  га. На трансформацию запланированы денежные средства  $370 + N_{\text{г}}$  тыс. усл. ед. и трудовые ресурсы в размере  $13000 + 10 \cdot N_{\text{г}}$  чел.-дн. Площадь орошаемых культурных пастбищ должна обеспечить максимальный выход валовой продукции в стоимостном выражении.

#### Исходные данные

| Вид трансформации                       | Капитальные затраты, тыс.руб./га  | Затраты трудовых ресурсов, чел.-дн. | Стоимость валовой продукции с 1 га, в руб. |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Пашня в орошаемые культурные пастбища   | $0,46 + 0,001 \cdot N_{\text{г}}$ | $2,5 + 0,1 \cdot N_{\text{г}}$      | $50 + N_{\text{г}}$                        |
| Сенокос в орошаемые культурные пастбища | $0,53 + 0,001 \cdot N_{\text{г}}$ | $28 + 0,1 \cdot N_{\text{г}}$       | $110 + N_{\text{г}}$                       |

### Задание 5. Разработать экономико-математическую модель проекта внутрихозяйственного землеустройства.

Задание 5 разрабатывается на примере своего объекта проектирования по дисциплине «Землеустройство» (5, 6 семестр).

Порядок разработки модели:

1. Изучение моделируемого процесса.
2. Изучение объекта моделирования.
3. Постановка задачи с формулировкой цели.
4. Формализация задачи.
  - 4.1 Формулирование функции цели.
  - 4.2 Формулирование системы ограничений.
5. Подбор и изучение необходимой информации.
6. Построение числовой модели.
7. Решение задачи на ЭВМ.
8. Анализ результатов решения задачи.
9. Ответ.

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Задания расчетно-графической работы сдаются по мере их выполнения в сроки, в соответствии с графиком проведения практических занятий и внеаудиторной работы обучающихся.

- оценка «зачтено» выставляется, если студент представил расчетно-графическую работу в полном объеме в соответствии с заданием, работа качественно оформлена, в процессе собеседования проявляет свободное ориентирование по вопросам задания, отвечает на основные заданные преподавателем вопросы;

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент представил расчетно-графическую работу не в полном объеме и не в соответствии с заданием, работа не качественно оформлена, в процессе собеседования затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

#### 5.4 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

| Номер раздела дисциплины      | Тема в составе раздела/<br>вопрос в составе темы раздела,<br>вынесенные<br>на самостоятельное изучение | Расчетная трудоемкость, час. | Форма текущего контроля по теме |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| <b>Заочная форма обучения</b> |                                                                                                        |                              |                                 |
| 1                             | Общие сведения об экономико-математических методах и моделировании. Информационное                     | 2                            | Опрос                           |

|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                          |    |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
|                                                                                                                                                                                                                           | обеспечение моделирования                                                                                                |    |       |
| 2                                                                                                                                                                                                                         | Методы решения задач линейного программирования: графический метод, распределительный метод, симплексный метод           | 6  | Опрос |
| 3                                                                                                                                                                                                                         | Основные приемы построения ограничений. Построение матрицы экономико-математической модели. Анализ оптимального решения. | 2  | Опрос |
| 4                                                                                                                                                                                                                         | Требования, предъявляемые при использовании математических моделей                                                       | 2  | Опрос |
| 5                                                                                                                                                                                                                         | Оптимизационные модели, применяемые при землеустройстве                                                                  | 4  | Опрос |
| 6                                                                                                                                                                                                                         | Оценка производственных функций с использованием методов корреляционно-регрессионного анализа                            | 2  | Опрос |
|                                                                                                                                                                                                                           | Итого                                                                                                                    | 18 |       |
| <p style="text-align: center;">Примечание:</p> <p>Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.</p> |                                                                                                                          |    |       |

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### 5.5 ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

В качестве контрольной работы обучающимся выполняются практические задания 1, 2, 3, 4 (пункт 5.3). Работу студенты начинают выполнять на установочном занятии на 4 курсе, досчитывают и оформляют самостоятельно.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил работу в полном объеме в соответствии с заданием, работа качественно оформлена, в процессе собеседования проявляет свободное ориентирование по вопросам задания.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся оформил работу не в полном объеме и не в соответствии с заданием, работа не качественно оформлена, в процессе собеседования затрудняется дать ответы на заданные преподавателем вопросы.

### 5.6 САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

| Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка | Характер (содержание) самоподготовки           | Организационная основа самоподготовки | Общий алгоритм самоподготовки                                                                                                      | Расчетная трудоемкость, час. |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Очная форма обучения</b>                      |                                                |                                       |                                                                                                                                    |                              |
| Практическое занятие                             | Оформление заданий расчетно-графической работы | План выполнения практического задания | 1. Обучающийся самостоятельно завершает расчеты и оформляет аналитическую часть по отдельному заданию расчетно-графической работы. | 10                           |

|                               |                                                |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
|-------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                               |                                                |                                       | 2. Изучение лекционного материала по теме занятия.<br>3. Изучение учебной литературы, нормативных документов, Интернет-ресурсов по теме занятия.                                                                                                                                       |    |
| <b>Заочная форма обучения</b> |                                                |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |
| Практическое занятие          | Оформление заданий расчетно-графической работы | План выполнения практического задания | 1. Обучающийся самостоятельно завершает расчеты и оформляет аналитическую часть по отдельному заданию расчетно-графической работы.<br>2. Изучение лекционного материала по теме занятия.<br>3. Изучение учебной литературы, нормативных документов, Интернет-ресурсов по теме занятия. | 18 |

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если студент, на основе самостоятельного изученного материала по теме занятия, выполнил практическое задание в соответствии с графиком проведения практических занятий и внеаудиторной работы обучающихся.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент самостоятельно не изучил материал по теме занятия, не выполнил практическое задание в соответствии с графиком проведения практических занятий и внеаудиторной работы обучающихся.

### 5.7 САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ

#### В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ)

| Вид контроля                  | Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа |                                                 |                                                             | Расчетная трудоемкость, час. |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                               | тип контроля по охвату студентов                 | форма                                           | Содержательная характеристика (тематическая направленность) |                              |
| 1                             | 2                                                | 3                                               | 4                                                           | 5                            |
| <b>Очная форма обучения</b>   |                                                  |                                                 |                                                             |                              |
| Текущий                       | фронтальный                                      | Расчетно-графическая работа                     | 2,5 разделы                                                 | 4                            |
| Рубежный                      | Фронтальный                                      | Электронное тестирование                        | Все разделы                                                 | 4                            |
| <b>Заочная форма обучения</b> |                                                  |                                                 |                                                             |                              |
| Текущий                       | фронтальный                                      | Расчетно-графическая работа, контрольная работа | 2,5 разделы                                                 | 8                            |
| Рубежный                      | Фронтальный                                      | Электронное тестирование                        | Все разделы                                                 | 8                            |

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>6.1 Нормативная база проведения<br/>промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>6.2 Основные характеристики<br/>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Цель промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                     | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы                                                                             |
| <b>Форма промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                    | зачёт                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>                                                                                                                                                                        | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра                                                                                                                                                |
| <b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>                                                                                                                                                                                      | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;<br>2) прошёл заключительное тестирование; |
| <b>Процедура получения зачёта -</b>                                                                                                                                                                                                        | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)                                                                                                                          |
| <b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |



## **7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### **7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### **7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

– разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

#### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

рабочей программы дисциплины Б1.О.09 Моделирование в землеустройстве  
в составе ОПОП

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры землеустройства;

Зав. кафедрой, канд. с-х. наук, доц.  М.Н. Веселова

б) На заседании методической комиссии по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры;

Председатель МКН – 21.03.02, канд. с-х. наук, доц.  М.Н. Веселова

Директор Регионального Кадастрового Центра «Земля»

С.А. Вахрамеев



**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
представлены в приложении 10.**

| <p align="center"><b>ПЕРЕЧЕНЬ</b><br/><b>литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Автор, наименование, выходные данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Доступ                                                  |
| Щерба, В. Н. Моделирование в землеустройстве : учебное пособие / В. Н. Щерба, Т. В. Ноженко, С. Ю. Комарова. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 190 с. — ISBN 978-5-89764-898-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159619">https://e.lanbook.com/book/159619</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                             | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| Щерба, В. Н. Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве : учебно-методическое пособие / В. Н. Щерба, Т. В. Ноженко, Е. В. Некрасова. — Омск : Омский ГАУ, 2012. — 92 с. — ISBN 978-5-89764-360-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64879">https://e.lanbook.com/book/64879</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| Волков С.Н. Землеустройство : учеб.для вузов, Т. 4 : Экономико-математические методы и модели / С. Н. Волков. - М.: Колос, 2001. - 696 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | НСХБ                                                    |
| Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для бакалавров / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. - 479 с.                                                                                                                                                                                                                                                                     | НСХБ                                                    |
| Кочергина З.Ф. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственных организаций Западной Сибири на ландшафтно-экологической основе с применением моделирования : учеб. пособие / З.Ф. Кочергина, В.Н. Щерба. - Омск: Изд-во ОмГАУ, 2009. - 232 с.                                                                                                                                                                           | НСХБ                                                    |
| Экономико-математические методы и модели : учеб. пособие для вузов / под ред. С. И. Макарова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КноРус, 2009. - 238,                                                                                                                                                                                                                                                                       | НСХБ                                                    |
| Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: науч.-практ. ежемес. журн. - М. : Просвещение, 2009. - .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | НСХБ                                                    |
| Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 - .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | НСХБ                                                    |

**ПЕРЕЧЕНЬ  
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»  
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

| 1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Информационные справочные системы                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
| Наименование                                                                                                                                                                   | Доступ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |
| Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM                                                                                                                                    | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
| Электронно-библиотечная система издательства «Лань».                                                                                                                           | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
| Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)                                                                            | <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |
| Электронный периодический справочник «Консультант Плюс»                                                                                                                        | Локальная сеть университета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |
| 2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
| Словари и энциклопедии на Академике                                                                                                                                            | <a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |
| Сайт журнала «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель»                                                                                                                    | <a href="http://panor.ru">http://panor.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                         |
| Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации                                                                                                         | <a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
| Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации                                                                                                     | <a href="http://www.economy.gov.ru">http://www.economy.gov.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                         |
| Официальный сайт Федерального агентства кадастра объектов недвижимости Российской Федерации                                                                                    | <a href="http://www.kadastr.ru/">http://www.kadastr.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                         |
| Официальный сайт Федерального агентства по управлению государственным имуществом Российской Федерации                                                                          | <a href="http://www.mgi.ru/">http://www.mgi.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                         |
| Официальный сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры»                                                                                                            | <a href="http://www.roscadastre.ru/www.mgi.ru/">http://www.roscadastre.ru/www.mgi.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |
| Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"                                                                                                        | <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                         |
| Национальная платформа открытого образования                                                                                                                                   | <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                         |
| 3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
| Автор(ы)                                                                                                                                                                       | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Доступ                                                  |
| Щерба В.Н.,<br>Ноженко Т.В.,<br>Комарова С.Ю.                                                                                                                                  | Щерба, В. Н. Моделирование в землеустройстве : учебное пособие / В. Н. Щерба, Т. В. Ноженко, С. Ю. Комарова. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 190 с. — ISBN 978-5-89764-898-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/159619">https://e.lanbook.com/book/159619</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                             | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| Щерба В.Н.,<br>Ноженко Т.В.,<br>Некрасова Е.В.                                                                                                                                 | Щерба, В. Н. Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве : учебно-методическое пособие / В. Н. Щерба, Т. В. Ноженко, Е. В. Некрасова. — Омск : Омский ГАУ, 2012. — 92 с. — ISBN 978-5-89764-360-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64879">https://e.lanbook.com/book/64879</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей. | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине**

| 1. Учебно-методическая литература                    |                                                                                |                 |                                                          |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------|
| Автор, наименование, выходные данные                 |                                                                                |                 | Доступ                                                   |
|                                                      |                                                                                |                 |                                                          |
|                                                      |                                                                                |                 |                                                          |
| 2. Учебно-методические разработки на правах рукописи |                                                                                |                 |                                                          |
| Автор(ы)                                             | Наименование                                                                   |                 | Доступ                                                   |
| Щерба В.Н.                                           | Методические указания по освоению дисциплины «Моделированию в землеустройстве» |                 | ЭИОС ОмГАУ                                               |
|                                                      |                                                                                |                 |                                                          |
| 3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)          |                                                                                |                 |                                                          |
| Наименование МООК                                    | Платформа                                                                      | ВУЗ разработчик | Доступ<br>(ссылка на МООК, дата<br>последнего обращения) |
|                                                      |                                                                                |                 |                                                          |
|                                                      |                                                                                |                 |                                                          |

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по освоению дисциплины  
представлены отдельным документом**



**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
используемые при осуществлении образовательного процесса  
по дисциплине**

| <b>1. Программные продукты, необходимые для реализации учебного процесса</b>                                  |                                                       |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование программного продукта (ПП)                                                                       | Доступ                                                | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт                               |
| Microsoft Office, Exsel                                                                                       | Ауд. 331, II уч. корп.                                | ВАРС, лекции, практические занятия                                                                |
| <b>2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса</b>                     |                                                       |                                                                                                   |
| Наименование справочной системы                                                                               |                                                       | Доступ                                                                                            |
| Сводная энциклопедия Википедия                                                                                |                                                       | <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a>                         |
| «Консультант+»                                                                                                |                                                       | Учебные аудитории университета<br><a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |
| <b>3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса</b> |                                                       |                                                                                                   |
| Наименование                                                                                                  | Характеристика                                        | Примечание                                                                                        |
| Компьютерные классы учебно-научной лаборатории «Землеустройство» кафедры землеустройства                      | Число рабочих мест:<br>- 14                           | Ауд. 331 II уч. корп.                                                                             |
| Комплект мультимедийного оборудования                                                                         | Проектор, экран, ноутбук                              | имеется                                                                                           |
| <b>4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b>                                                        |                                                       |                                                                                                   |
| Наименование ЭИОС                                                                                             | Доступ                                                | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система                               |
| ЭИОС ОмГАУ-Moodle                                                                                             | <a href="http://do.omgau.org">http://do.omgau.org</a> | Самостоятельная работа студента                                                                   |

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                                            | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Компьютерный класс учебно-научной лаборатории «Землеустройство» для самостоятельной работы, промежуточной аттестации | Доска аудиторная, специализированная мебель; переносное оборудование: проектор, ноутбук, компьютер |

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

### 1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Формы организации учебной деятельности по дисциплине:** лекция, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, зачет.

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме: вводная лекция, лекция-визуализация с использованием электронной презентации.

Практические занятия проходят в форме выполнения индивидуального задания.

В ходе изучения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (выполнение и защита индивидуального задания в виде отчета), самостоятельное изучение тем, подготовка к участию и участие в контрольно-оценочных материалах.

По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачета.

Учитывая значимость дисциплины в профессиональном становлении к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим и лабораторным занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа обучающихся; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

### 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины **Моделирование в землеустройстве** состоит в том, что дисциплина носит междисциплинарный характер с особым упором на обучение обучающимися методам математического моделирования экономических процессов при организации использования земель различных категорий земельного фонда страны и способам статистической обработки землеустроительной информации. Рассмотрение теоретических вопросов на лекциях связано с практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что обучающиеся получили определенное знание в области землеустройства и кадастров; во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые обучающиеся уже изучили, либо которые предстоит им изучить, а нужно грамотно осветить особенности уже имеющихся и новых знаний в будущей профессиональной деятельности. Для этого преподавателю необходимо ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной «Моделирование в землеустройстве».

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить обучающимся основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление, в наибольшей степени

активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе с обучающимися предполагаются следующие формы проведения лекций:

1. **Вводная лекция** открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке выпускника.

2. **Информационная** использует объяснительно-иллюстративный метод изложения. Лекция-информация – самый традиционный и привычный вид лекций в высшей школе. К преподавателю предъявляются повышенные требования по работе голосом, интонацией, скоростью изложения материала.

3. **Лекция-визуализация** предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов. При чтении лекций рекомендуется использовать слайд-лекции, каждая из которых должна содержать конспект материала по определенной теме дисциплины.

### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине «Моделирование в землеустройстве» рабочей программой предусмотрены **практические занятия**.

**Практическое занятие** – это форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации.

Преподаватели в начале семестра (учебного года) должны обеспечить обучающихся методическими материалами для своевременной подготовки их к активным, интерактивным, формам занятий.

В ходе практического занятия обучающийся имеет возможность:

- проверить, уточнить, систематизировать знания;
- научиться точно и доказательно выражать свои мысли на языке конкретной науки;
- анализировать факты, вести диалог, дискуссию, оппонировать.

Практические занятия призваны укреплять интерес обучающегося к профессиональной деятельности, научить связывать научно-теоретические положения с практической деятельностью. В процессе подготовки к практическим работам происходит развитие умений самостоятельной работы: развиваются умения самостоятельного поиска, отбора и переработки информации.

### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

#### 4.1. Самостоятельное изучение тем

Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам – учебное портфолио.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами;
- 2) оформить отчетный материал в установленной форме предоставить отчетный материал преподавателю.

**Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы, соблюдает заданную форму изложения – доклад и презентация;
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

#### 4.2. Самоподготовка обучающихся к практическим занятиям по дисциплине

Самоподготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется в следующем алгоритме

1. Определить тему практического занятия.

2. Ознакомится по теме практического занятия с соответствующим параграфом учебной литературы и с соответствующей лекцией.
3. Выявить основные вопросы, которым посвящено практическое занятие.
4. Ответить на вопросы самоконтроля.

## 5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочей программой по дисциплине предусматриваются следующие формы контроля:

- *текущий* – обязательное посещение лекций и практических занятий, опрос, проверка конспектов лекций, собеседование и сдача на проверку практических заданий;

- *рубежный* – тестирование: производится в конце семестра. Оно предполагает проверку знаний по терминам, определениям, понятиям, структурам, мероприятиям, которые студент приобрел как в процессе практических занятий, так и самостоятельной внеаудиторной работы. При оценке результатов тестирования определяют удельный вес (%) правильных ответов. При более 50% не правильных ответов задания по освоению терминологии считаются не выполненными, а студент обязан повторить процедуру тестирования. При получении более 50% правильных ответов студент считается прошедшим процедуру тестирования и эта форма контроля ему зачитывается;

- *итоговый* - зачет.

Задание, выносимое на самостоятельное изучение, защищается в часы занятий.

Каждое пропущенное занятие студент должен отработать – самостоятельно выполнить практическое задание и успешно его сдать, изучить тему пропущенной лекции и пройти собеседование.

Форма промежуточной аттестации обучающихся – **зачет**.

Участие обучающихся в процедуре получения зачета осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

*Основные условия получения обучающимся зачёта:*

- 1) обязательно посещение лекций и практических занятий;
- 2) студент выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;
- 3) заключительное электронное тестирование с результатом выше 60%.

*Плановая процедура сдачи обучающимся зачета:*

- 1) Обучающийся проходит электронное тестирование.
- 2) Преподаватель просматривает итоговый результат изучения данной дисциплины (практические задания в распечатанном или электронном виде) и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся.
- 3) Преподаватель выставляет отметку о зачете по дисциплине в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**представлены отдельным документом**

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
в составе ОПОП 21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**Ведомость изменений**

| №<br>п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ОПОП | Обоснование<br>изменений |
|----------|----------------|---------------------------------------|--------------------------|
|          |                |                                       |                          |
|          |                |                                       |                          |
|          |                |                                       |                          |
|          |                |                                       |                          |
|          |                |                                       |                          |