

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 15.07.2023 20:00:17

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

**Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства**  
**имени А.Н. Костякова**

**Кафедра сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства**

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства имени  
А.Н. Костякова

  
Д.М. Бенин  
25 2021 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Б1.В.13.02 Инженерные сети обустроенных земель**

для подготовки бакалавров

**ФГОС ВО**

Направление: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность: Экспертиза и управление земельными ресурсами

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик: Сухарев Ю.И., д.т.н., доцент



«21» 10 2021 г.

Рецензент: Савельев А.В., к.т.н., доцент



«08» 11 2021г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП, профессионального стандарта (ФГОС ВО № 685 от 26.05.2020) по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства протокол № 1 от «27» августа 2021г.

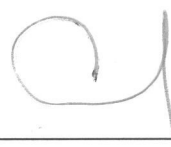
Зав. кафедрой Н.Н. Дубенок, академик РАН,  
д.с.-х.н., профессор



«08» 11 2021г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
А.П. Смирнов, к.т.н., доцент




«08» 11 2021г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства  
Н.Н. Дубенок, академик РАН,  
д.с.-х.н., профессор



«08» 11 2021г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>АННОТАЦИЯ.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b> | <b>5</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>   | <b>6</b>  |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....  | 6         |
| ПО СЕМЕСТРАМ .....  | 6         |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 10        |
| 4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....  | 12        |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>  | <b>18</b> |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....               | 18        |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....   | 19        |
| <b>ЛИКВИДАЦИЯ СТУДЕНТАМИ ТЕКУЩИХ ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В СЛЕДУЮЩЕМ ПОРЯДКЕ: .....</b>   | <b>20</b> |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>  | <b>20</b> |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....   | 20        |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....  | 20        |
| 7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....   | 20        |
| 7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....  | 21        |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>                   | <b>21</b> |
| <b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>   | <b>21</b> |
| <b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>              | <b>22</b> |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .</b>   | <b>22</b> |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий .....  | 23        |
| <b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>  | <b>23</b> |

## АННОТАЦИЯ

**рабочей программы учебной дисциплины Б1. В.13.02 «Инженерные сети обустроенных земель» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами**

**Цель освоения дисциплины:** получение знаний о необходимости, цели и сущности мелиорации земель различного назначения. В процессе изучения дисциплины студенты получают знания о мелиорации земель различного назначения и их мелиоративном режиме, об оросительных, осушительных, химических, тепловых и других видах современных мелиораций. Целью изучения дисциплины является эколого-экономическое обоснование мелиорации земель различного назначения, методы, способы и приемы мелиорации.

**Место дисциплины в учебном плане:** Дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению 20.03.02, осваивается в 6 семестре.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: **УК-1.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-10.1; ПКос-10.2.**

**Краткое содержание дисциплины:** Характеристика земель несельскохозяйственного назначения. Требования к природообустройству земель разного назначения. Причины, вызывающие переувлажнение городских территорий. Инженерная защита территорий от затопления и подтопления. Водный баланс территории. Обоснование инженерной защиты городской территории от затопления и подтопления. Обвалование затопляемых территорий. Расчет подпора грунтовых вод водохранилищем. Классификация и конструкции подземных дренажей, их проектирование и условия применения. Выбор схемы, типа и конструкции защитного дренажа. Гидравлический расчет защитного дренажа. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны. Особенности проектирования ограждающей, проводящей и регулирующей сети при мелиорации земель лесного фонда.

**Общая трудоемкость дисциплины /в т.ч. практическая подготовка:**  
108/4 часа /3 зач.ед.

**Промежуточный контроль по дисциплине:** зачет.

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерные сети обустроенных земель» является освоение студентами теоретических и практических знаний о принципах и методах проектирования инженерных сетей на обустроенных землях и приобретение умений и навыков по решению профессиональных задач, связанных с защитой обустроенных земель от природных и техногенных воздействий, а также по формированию комфортной для жизни и деятельности человека тех-

носферы, минимизацию техногенного воздействия на окружающую среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств.

Дисциплина «Инженерные сети обустроенных земель» формирует профессиональный облик бакалавра. Она основана на использовании всей предшествующих дисциплин, интегрирует в себе природоведческие, экологические и инженерные знания, умения и навыки, необходимые для решения задач важной составляющей комплексного обустройства земель. В этой дисциплине интегрируются природоведческие, экологические и инженерные знания и даются новые знания, умения и навыки, необходимые для решения проблем природообустройства.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Инженерные сети обустроенных земель» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплин (модуля) «Технологии обустройства территорий» учебного плана.

Дисциплина «Инженерные сети обустроенных земель» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами, индекс дисциплины Б1.В.13.02, осваивается в 6 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инженерные сети обустроенных земель» являются: мелиоративное почвоведение, мелиорация земель, ландшафтное проектирование, проектирование мелиоративных систем, природно-техногенные комплексы и основы природообустройства, механика грунтов, основания и фундаменты.

Дисциплина «Инженерные сети обустроенных земель» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: экологическое обоснование проектных решений объектов природообустройства, кадастровая оценка категорий земель.

Рабочая программа дисциплины «Инженерные сети обустроенных земель» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций УК-1.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2; ПКос-10.1; ПКос-10.2.

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимися представлены в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)   | Индикаторы компетенций  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:   |   |  |
|-------|-----------------|---|---|--|---|--|
|       |                 |   |   | знать  | уметь   | владеть  |
| 1.    | УК-1            | Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1<br>Знание и владение методами анализа и синтеза процессов, информационных технологий                   | методы обработки результатов научных исследований, методы анализа и синтеза процессов, информационных технологий | обосновывать методы, способы и технические средства мелиорации земель;<br>применять современные модели, средства и критерии для решения задач обустройства земель | находить нестандартные способы решения задач мелиорации земель,<br>- прогнозировать влияние мелиоративных мероприятий на кадастровую оценку земель,<br>- моделировать изменение состояния мелиорируемых земель |
| 2.    | ПКос-1          | Способность к участию в строительстве объектов природообустройства и водопользования  | ПКос-1.1<br>Знание и владения методами строительства, выбора состава и структуры объектов природообустройства | основные технические средства, применяемые при строительстве инженерных сооружений на мелиоративных системах     | обосновывать методы, способы и технические средства обустройства земель   | навыками проектирования и строительства инженерных сетей на мелиоративных системах   |
|       |                 |   | ПКос-1.2<br>Уметь решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов                  | практические методы строительства объектов природообустройства   | разрабатывать комплекс мероприятий по управлению мелиоративными режимами земель   | находить нестандартные способы решения задач при инженерных обустройствах территорий   |

|    |         |  |   |   |  |   |
|----|---------|--|---|---|--|---|
|    |         |  | строительства объектов природообустройства  |   |  |   |
| 3. | ПКос-2  | Оценивать мелиоративного состояния земель и контроль рационального использования водных ресурсов на объектах природообустройства   | ПКос-2.1<br>Знание и владение методами оценки мелиоративного состояния земель и контроль рационального использования водных ресурсов на объектах природообустройства              | методы оценки мелиоративного состояния земель;  | оценивать мелиоративного состояние земель и контролировать изменения на объектах природообустройства                             | владеть современными знаниями в области мелиорации земель различного назначения   |
|    |         |  | ПКос-2.2<br>Умение решать задачи, связанные с контролем мелиоративного состояния объектов природообустройства   | решать задачи, связанные с контролем мелиоративного состояния объектов природообустройства  | находить нестандартные способы решения задач при инженерных обустройствах территорий   | моделировать изменения состояния мелиорируемых земель, предвидеть результаты мелиорации земель                                    |
| 4. | ПКос-10 | Способность участвовать в решение задач по эколого-экономической и технологической оценки эффективности строительства и эксплуатации объектов природообустройства на природную среду | ПКос-10.1<br>Знания и владение методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности строительства и эксплуатации объектов природообустройства на природную среду | знать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности строительства и эксплуатации объектов природообустройства | моделировать изменение состояния мелиорируемых земель; предвидеть последствия мероприятий по инженерному обустройству территорий | владеть методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности строительства и эксплуатации мелиоративных объектов |
|    |         |  | ПКос-10.2   |   |  |   |



|    |        |  |   |   |   |   |
|----|--------|--|---|---|---|---|
|    |        |  | Умение решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов эколого-экономической и технологической оценки эффективности строительства и эксплуатации объектов природообустройства на природную среду   | знать особенности методов эколого-экономической и технологической оценки эффективности строительства и эксплуатации объектов природообустройства на природную среду | решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов эколого-экономической и технологической оценки эффективности строительства и эксплуатации объектов природообустройства   | владеть современными знаниями в области методов эколого-экономической оценки эффективности мелиорации земель на землях различного назначения                                    |
| 5. | ПКос-6 | Способность использовать методы проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов | <p>ПКос-6.1<br/>Знать и владеть методами проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов</p> <hr/> <p>ПКос-6.2<br/>Уметь решать задачи, связанные с применением в практической деятельности методов проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов</p> | <p>проектировать инженерные сооружения на объектах природообустройства</p> <hr/> <p>особенности проектирования инженерных систем на мелиорируемых землях</p>        | <p>знать конструктивные особенности элементов инженерных сооружений на объектах природообустройства</p> <hr/> <p>уметь решать практические задачи по проектированию инженерных сетей, разрабатывать комплекс мероприятий по управлению водным режимом</p> | <p>владеть методами проектирования инженерных сооружений на объектах природообустройства</p> <hr/> <p>навыками проектирования инженерных сооружений на мелиорируемых землях</p> |

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2

### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы   | Трудоёмкость    |                           |
|--|-----------------|---------------------------|
|  | час.<br>всего/* | В т.ч. по семестрам<br>№6 |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану   | <b>108/4</b>    | <b>108/4</b>              |
| <b>1. Контактная работа:</b>   | <b>50,25/4</b>  | <b>50,25/4</b>            |
| <b>Аудиторная работа</b>   | <b>50,25/4</b>  | <b>50,25/4</b>            |
| <i>в том числе:</i>  |                 |                           |
| <i>лекции (Л)</i>  | 16              | 16                        |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>   | 34/4            | 34/4                      |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>   | 0,25            | 0,25                      |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>   | <b>57,75</b>    | <b>57,75</b>              |
| <i>Расчетно-графическая работа(подготовка)</i>   | 10              | 10                        |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 38,75           | 38,75                     |
| <i>Подготовка к зачету (контроль)</i>  | 9               | 9                         |
| Вид промежуточного контроля:   | зачет           |                           |

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)  | Всего | Аудиторная работа |                 |    |     | Внеаудиторная работа СР |
|---|-------|-------------------|-----------------|----|-----|-------------------------|
|   |       | Л                 | ПЗ/С<br>всего/* | ЛР | ПКР |                         |
| Раздел 1. Понятие природообустройство<br>Составляющие природообустройства.<br>Мелиоративное обустройство земель различного назначения.<br>Особенности мелиоративного обустройства земель в разных природных зонах | 14/1  | 4                 | 4/1             | -  | -   | 6                       |
| Раздел 2. Мелиорация земель населенных пунктов. Методы и способы защиты территории от подтопления   | 20/1  | 4                 | 8/1             | -  | -   | 8                       |
| Раздел 3. Комплексы сооружений инженерной защиты обустроенных   | 35/1  | 4                 | 12/1            | -  | -   | 19                      |

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)  | Всего        | Аудиторная работа |                 |    |             | Внеаудиторная работа СР |
|---|--------------|-------------------|-----------------|----|-------------|-------------------------|
|   |              | Л                 | ПЗ/С<br>всего/* | ЛР | ПКР         |                         |
| земель от подтоплений и затоплений  |              |                   |                 |    |             |                         |
| Раздел 4. Мелиорация земель при открытых и подземных горных работах. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны. | 29,75/1      | 4                 | 10/1            | -  | -           | 15,75                   |
| Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)   | 0,25         | -                 | -               | -  | 0,25        | -                       |
| Подготовка к зачету (контроль)  | 9            | -                 | -               | -  | -           | 9                       |
| Всего за 6 семестр  | <b>108/4</b> | <b>16</b>         | <b>34/4</b>     | -  | <b>0,25</b> | <b>57,75</b>            |
| <b>Итого по дисциплине</b>  | <b>108/4</b> | <b>16</b>         | <b>34/4</b>     | -  | <b>0,25</b> | <b>57,75</b>            |

\* в том числе практическая подготовка

### Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1.** Понятие природообустройство. Составляющие природообустройства. Мелиоративное обустройство земель различного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в разных природных зонах.

**Тема 1.** Понятие природообустройство. Составляющие природообустройства.

**Тема 2.** Мелиоративное обустройство земель разного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в разных природных зонах.

**Раздел 2.** Мелиорация земель населенных пунктов. Методы и способы защиты территории от подтопления.

**Тема 1.** Мелиорация земель населенных пунктов.

**Тема 2.** Методы и способы защиты территории от подтопления.

**Раздел 3.** Комплексы сооружений инженерной защиты обустроенных земель от подтоплений и затоплений.

**Тема 1.** Отвод поверхностных вод с защищаемой территории.

**Тема 2.** Проектирование дамбы обвалования. Условия эксплуатации защитных сооружений.

**Тема 3.** Дренажные системы, их проектирование и расчет

**Раздел 4.** Мелиорация земель при открытых и подземных горных работах. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны.

**Тема 1.** Мелиорация земель при открытых и подземных горных работах. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны.

### 4.3 Лекции и практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции  | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка |
|-------|---|--|--|------------------------------|---|
| 1.    | <b>Раздел 1.</b> Понятие природообустройство. Составляющие природообустройства. Мелиоративное обустройство земель различного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в разных природных зонах. |  |  |                              |   |
|       | Тема 1. Понятие природообустройство. Составляющие природообустройства.  | Лекция № 1. Понятие природообустройство. Составляющие природообустройства.   | УК-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2                     | Устный опрос                 | 2   |
|       |   | Практическая работа № 1. Природно-климатическая характеристика объекта. Причины, вызывающие переувлажнение населенных пунктов, естественные причины подтопления и затопления территорий, искусственные причины подтопления территорий. | УК-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2                     | Устный опрос                 | 2/1   |
|       | Тема 2. Мелиоративное обустройство земель различного назначения.  | Лекция № 2. Мелиоративное обустройство земель различного назначения.   | УК-1.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2 | Устный опрос                 | 4   |
|       |   | Практическая работа №2. Гидрогеологические условия.  | УК-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2   | Устный опрос                 | 4   |
| 2     | <b>Раздел 2.</b> Мелиорация земель населенных пунктов. Методы и способы защиты территории от подтопления.   |  |  |                              |   |

| № п/п | Название раздела, темы                                     | № и название лекций/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции  | Вид контрольного мероприятия                                       | Кол-во часов из них практическая подготовка |   |
|-------|--|---|--|--|---|---|
|       | Тема 1. Мелиорация земель населенных пунктов.              | Лекция № 3. Мелиорация земель населенных пунктов.   | УК-1.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-10.1; ПКос-10.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2 | Устный опрос   | 2   |   |
|       |  | Практическая работа № 3. Водный баланс территории. Построение гидрогеологического разреза.  | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-10.1; ПКос-10.2;  | Устный опрос   | 2/1   |   |
|       |  | Практическая работа № 4. Оценка инфильтрационного питания подземных вод в условиях техногенных воздействий.   | ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2   | Устный опрос   | 2   |   |
|       | Тема 2. Методы и способы защиты территории от подтопления. | Лекция № 4. Методы и способы защиты территории от подтопления.  | Лекция № 5. Комплекс сооружений инженерной защиты территории от затопления.              | УК-1.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2 | Устный опрос                                | 2 |
|       |  | Практическая работа № 5. Обоснование инженерной защиты городской территории от затопления и подтопления название. Функциональное зонирование территории. Характеристика водообеспечения территории. |  | УК-1.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-6.1; ПКос-6.2 |   |   |
|       |  | <b>Раздел 3. Комплексы сооружений инженерной защиты обустроенных земель от подтоплений и затоплений.</b>  |  |  |   |   |
| 3     | Тема 1. Отвод поверхностных вод с защищаемой территории.   | Лекция № 6. Организация и интенсификация поверхностного стока.  | ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2;  | Устный опрос   | 2   |   |
|       |  |   |  | Устный опрос   | 2   |   |

| № п/п | Название раздела, темы   | № и название лекций/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции   | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка |
|-------|--|---|---|------------------------------|---|
|       |  | Практическая работа № 6. Выбор расчетной обеспеченности. Отвод поверхностных вод с защищаемой территории. Проектирование нагорного канала   | ПКос-1.1;<br>ПКос-1.2;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-10.1;<br>ПКос-10.2;<br>ПКос-6.1;<br>ПКос-6.2 |                              |   |
|       |  | Практическая работа № 7. Проектирование дамбы обвалования. Расчет дамбы обвалования.  | ПКос-1.1;<br>ПКос-1.2;<br>ПКос-6.1;<br>ПКос-6.2   | Устный опрос                 | 2   |
|       | Тема 2. Обвалование затопляемых территорий. Условия эксплуатации защитных сооружений.  | Лекция № 7. Обвалование затопляемых территорий.   | ПКос-1.1;<br>ПКос-1.2;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-6.1;<br>ПКос-6.2                             | Устный опрос                 | 2   |
|       | Тема 3. Дренажные системы, их проектирование и расчет  | Лекция № 8. Классификация и конструкции подземных дренажей, их проектирование и условия применения  | ПКос-1.1;<br>ПКос-1.2;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-6.1;<br>ПКос-6.2                             | Устный опрос                 | 2   |
|       |  | Практическая работа № 8. Выбор схемы, типа и конструкции дренажа. Фильтрационный расчет дренажа. Проектирование дренажа в плане и вертикальной плоскости. Построение продольного профиля. | ПКос-1.1;<br>ПКос-1.2;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-6.1;<br>ПКос-6.2                             | Устный опрос                 | 2/1   |
| 4.    | <b>Раздел 4. Мелиорация земель при открытых и подземных горных работах. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны.</b> |   |   |                              |   |
|       | Тема 1. Мелиорация земель при открытых и подземных   | Лекция № 9. Мелиорация земель при открытых и подземных горных работах. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны.  | УК-1.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2;<br>ПКос-2.1;<br>ПКос-2.2;<br>ПКос-10.1;<br>ПКос-10.2;                     | Устный опрос                 | 2   |

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции  | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов из них практическая подготовка |
|-------|---|--|--|------------------------------|---|
|       | горных работах. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны. | Практическая работа № 9. Гидравлический расчет защитного дренажа. Сооружения на сети. Определение параметров насосной станции и объема регулирующего резервуара. | ПКос-6.1;<br>ПКос-6.2<br>ПКос-1.1;<br>ПКос-1.2;<br>ПКос-6.1;<br>ПКос-6.2 | Устный опрос                 | 2   |

\* в том числе практическая подготовка

## ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

| № п/п  | Название раздела и темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   |
|--|--|---|
| <b>Раздел 1.</b> Понятие природообустройство. Составляющие природообустройства. Мелиоративное обустройство земель разного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в разных природных зонах. |  |   |
| 1.   | Тема 1. Понятие природообустройство. Составляющие природообустройства.   | Понятия о природообустройстве и природопользовании. Основные принципы природообустройства.  |
| 2.   | Тема 2. Мелиоративное обустройство земель разного назначения. Особенности мелиоративного обустройства земель в разных природных зонах. | Категории земель. Природопользование на землях разного назначения. Особенности природных зон России и требований объектов природопользования различного направления. Роль мелиорации земель в экономике страны. |
| <b>Раздел 2.</b> Мелиорация земель населенных пунктов. Методы и способы защиты территории от подтопления.  |  |   |
| 3.   | Тема 1. Мелиорация земель населенных пунктов.  | Причины, вызывающие переувлажнение населенных пунктов.<br>Естественные причины подтопления и затопления территорий.<br>Искусственные причины подтопления территорий, тип водного питания.                       |

| № п/п  | Название раздела и темы   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения  |
|--|---|--|
| 4.   | Тема 2. Методы и способы защиты территории от подтопления.  | Водный баланс территории, его составляющие. Оценка инфильтрационного питания подземных вод в условиях техногенных воздействий.   |
| <b>Раздел 3 Комплексы сооружений инженерной защиты обустроенных земель от подтоплений и затоплений.</b>  |   |  |
| 5.   | Тема 1. Отвод поверхностных вод с защищаемой территории.  | Условия эксплуатации защитных сооружений. Проектирование нагорного канала. Основные параметры нагорных каналов.  |
| 6.   | Тема 2. Проектирование дамбы обвалования. Условия эксплуатации защитных сооружений.   | Выбор схемы обвалования.<br>Выбор расчетной обеспеченности.<br>Выбор класса капитальности сооружений инженерной защиты.  |
| 7.   | Тема 3. Дренажные системы, их проектирование и расчет   | Выбор схемы, типа и конструкции дренажа.<br>Проектирование дренажа в плане и вертикальной плоскости.<br>Расчет фильтрующей обсыпки дренажных труб. Сооружения на сети. |
| <b>Раздел 4. Мелиорация земель при открытых и подземных горных работах. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны.</b> |   |  |
| 8.   | Тема 1. Мелиорация земель при открытых и подземных горных работах. Защита территорий промышленных площадок и сооружений от воздействия поверхностных и подземных вод. Особенности мелиорации земель транспорта и обороны. | Понятие о мелиорации земель различного назначения.<br>Особенности мелиорации земель транспорта.<br>Мелиорация земель лесного фонда.                                    |

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия  | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|---|---|
| 1.    | Тема 2. Мелиоративное обустройство земель различного назначения. Особенности мелиоративного | Л<br>визуализация лекционного материала с использованием презентаций          |



| № п/п | Тема и форма занятия  |      | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|---|------|---|
|       | обустройства земель в разных природных зонах.   |      |   |
| 2.    | Тема 3. Мелиорация земель населенных пунктов.   | Л    | визуализация лекционного материала с использованием презентаций               |
| 3.    | ПЗ 1. Природно-климатическая характеристика объекта. Причины, вызывающие переувлажнение населенных пунктов. Гидрогеологические условия.   | ПЗ/С | Семинар-исследование  |
| 4.    | Практическая работа № 2. Водный баланс территории. Построение гидрогеологического разреза.  | ПЗ   | Разбор конкретных ситуаций  |
| 5.    | Практическая работа № 4. Обоснование инженерной защиты городской территории от затопления и подтопления название. Функциональное зонирование территории. Характеристика водообеспечения территории. | ПЗ   | Решение ситуативных задач   |
| 6.    | Практическая работа № 5. Выбор расчетной обеспеченности. Отвод поверхностных вод с защищаемой территории. Проектирование нагорного канала   | ПЗ   | Разбор конкретных ситуаций  |
| 7.    | Практическая работа № 6. Проектирование дамбы обвалования. Расчет дамбы обвалования.  | ПЗ   | Разбор конкретных ситуаций  |
| 8.    | Практическая работа № 7. Выбор схемы, типа и конструкции дренажа. Фильтрационный расчет дренажа. Проектирование дренажа в плане и вертикальной плоскости. Построение продольного профиля.           | ПЗ   | Семинар-исследование  |
| 9.    | Практическая работа № 8. Гидравлический расчет защитного дренажа. Сооружения на сети. Определение параметров  | ПЗ   | Решение ситуативных задач   |

| № п/п | Тема и форма занятия  |   | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий |
|-------|---|---|---|
|       | насосной станции и объема регулирующего резервуара.   |   |   |
| 11.   | Лекция №7. Классификация и конструкции подземных дренажей, их проектирование и условия применения | Л | Визуализация лекционного материала с использованием презентаций               |

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Расчетно-графическая работа, предлагаемая к выполнению студентам, имеет тему: «Инженерная защита городской территории от затопления и подтопления в \_\_\_\_\_ области (по варианту). Варианты формируются по 8 параметрам: область, верхняя граница территории, нижняя граница территории, отметка водоупора, уклон грунтовых вод, отметка основания дамбы, коэффициент фильтрации, план территории. Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению задания: пояснительная записка с рисунками и таблицами, профилем и планом (формат А3).

Условия приема задания преподавателем – полное выполнение задания и исправление замечаний после его проверки;

Критерии и система оценивания (зачет/незачет);

Порядок подготовки и проведения аттестации (устный опрос).

#### Перечень вопросов, выносимых на зачет:

1. Категории земель несельскохозяйственного назначения. Распределение земельного фонда Российской Федерации по категориям земель.
2. Причины неудовлетворительного состояния земель поселений. Естественные и искусственные факторы, влияющие на переувлажнение территорий. Негативные последствия переувлажнения территорий населенных пунктов.
3. Определение понятий подтопления и затопления территорий. Определение понятия инженерной защиты территорий.
4. Инженерная защита территорий населенных пунктов от затопления и подтопления. Цели инженерной защиты территорий населенных пунктов. Мелиоративный режим застроенной территории. Показатели мелиоративного режима.
5. Методы гидротехнических мелиораций, применяемые при инженерной защите территорий от затопления и подтопления. Основные и вспомогательные способы гидротехнических мелиораций, применяемые при инженерной защите территорий от затопления и подтопления.

6. Рекомендуемые нормы осушения для разных типов застройки территорий (территории крупных промышленных зон и комплексов; территории городских промышленных и коммунально-складских зон, центры крупнейших, крупных и больших городов; селитебные территории городов и сельских населенных пунктов; территории спортивно-оздоровительных и рекреационных объектов).
7. Организация и ускорение поверхностного стока. Схемы водосточной сети. Основные положения определения расчетных расходов водосточной сети.
8. Основные положения определения расчетной интенсивности дождя, необходимой для расчетов водосточной сети.
9. Ограждение территории от притока поверхностных вод. Основные положения проектирования нагорных каналов.
10. Защита территории от затопления водами рек и водохранилищ. Основные схемы обвалования территорий. Основные положения проектирования дамб обвалования. Расчетные обеспеченности расходов и уровней воды в зависимости от класса капитальности сооружений.
11. Определение превышения гребня дамбы обвалования над расчетным уровнем воды в водном объекте.
12. Понижение и регулирование уровней грунтовых вод. Дренажи и дренажные системы. Классификация дренажей по назначению, конструктивным особенностям, расположению в плане, степени гидродинамического несовершенства.
13. Конструкции и схемы горизонтальных дренажей: открытые дрены (каналы и лотки); закрытые дрены со сплошным заполнением; трубчатые дрены; галерейные дрены; пристенные дрены; пластовые дрены.
14. Конструкции и схемы вертикального и комбинированного дренажей. Лучевой дренаж.
15. Системы подземных дренажей: однолинейная, двухлинейная, контурная (кольцевая), площадная.
16. Основные задачи и положения проектирования берегового дренажа.
17. Уравнение водного баланса для условий городской территории. Определение величины инфильтрационного питания грунтовых вод в условиях городской территории.  
Основные задачи и положения проектирования кольцевого дренажа

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Таблица 7

| <b>Оценка</b>                                 | <b>Критерии оценивания</b>  |
|---|---|
| Пороговый уровень «зачет» (удовлетворительно) | оценку «зачет» заслуживает студент, полностью или частично освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания выполнены либо выполнены наполовину, некоторые практические навыки не сформированы. |

|  |  |
|--|--|
|  | <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы не ниже на уровне – достаточный.</b>   |
| Минимальный уровень «не зачтено» (неудовлетворительно) | оценку «не зачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.<br><b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b> |

**Ликвидация студентами текущих задолженностей осуществляется в следующем порядке:**

1. По материалам пропущенных лекций студенты пишут рефераты, контрольные работы, проходят тестирование или устно отвечают на вопросы преподавателя.
2. По материалам пропущенных практических занятий, преподаватель консультирует студентов, и они самостоятельно выполняют необходимую работу.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Голованов А.И. и др. Мелиорация земель. Учебник для вузов/ Под ред. А.И. Голованова. - М.: КолосС, 2011-825 стр. – 315 экз.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Пчелкин, В.В. Основы научной деятельности: учебное пособие / В.В. Пчелкин, Т.И. Сурикова, К.С. Семенова. – М: Спутник+, 2018. – 173 с. - 89 экз.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Альянс, 2011. – 416 с. – 550 экз.
3. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации: Учебник для вузов / Е.С., Марков, А.А. Богушевский, А.И. Голованов и др. – М.: КолосС, 1981. – 375 с. – 402 экз.
4. Мелиорация и водное хозяйство: Справочник «Осушение» / Под ред. Маслова Б.С. – М.: Ассоциация «ЭкоСт», 2001.- 40 экз.
5. Голованов А.И., Кожанов Е.С., Сухарев Ю.И. Ландшафтоведение. Учебник для вузов. / Под ред. А.И. Голованова – М.: КолосС, 2007. -216 стр.- 100 экз.
6. Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В. и др. Природообустройство. Учебник для вузов. / Под ред. А.И. Голованова. – М.: КолосС, 2008. – 552 стр. – 425 экз.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. ГОСТ Р 51657-1-2000 Водоучет на гидромелиоративных и водохозяйственных системах. Термины и определения

Постановление Госстандарта России от 26.10.2000 N 277-ст - М.: ИПК издательство стандартов, 2002.

- ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния (с Изменением N 1) Постановление Госстандарта СССР от 20.03.1981 N1476. –М.: ИПК Издательство стандартов, 2002.

#### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

- Методические указания по проектированию инженерной защиты городской территории от затопления и подтопления. Составители: Голованов А.И., Сухарев Ю.И., Ведерников В.В. МГУП, 1996.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- [www.mosecom.ru](http://www.mosecom.ru) (доклады ГБПУ Мосэкомониторинг Департамента Природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы) (открытый доступ)
- [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) (документы Министерства Природных ресурсов и экологии РФ) (открытый доступ)
- [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/nmV0UuE3/Ochrana\\_2020.pdf](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/nmV0UuE3/Ochrana_2020.pdf) (Охрана окружающей среды. Государственный доклад Министерства природы России) (открытый доступ)

#### **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Правовая система «Консультант плюс» ([www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)).
- Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы по инженерному обустройству территорий.

Таблица 9

#### **Перечень программного обеспечения**

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины   | Наименование программы                             | Тип программы | Автор            | Год разработки |
|-------|---|--|---------------|------------------|----------------|
| 1     | Раздел 3. Комплексы сооружений инженерной защиты обустроенных земель от подтоплений и затоплений. | Пакет программ Microsoft Office: MS Word, MS Excel | расчетная     | Microsoft Office | 2010           |

- Правовая система «Консультант плюс» ([www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)).

2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы по инженерному обустройству территорий.

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Таблица 10

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)                     | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   |
|---|---|
| 1   | 2   |
| Компьютерный класс кафедры: корпус 29; аудитория № 420  | Демонстрационные плакаты, доска 1 шт, парты 8 шт, столы 11 шт, стулья 12 шт, проектор 1 шт, персональные ЭВМ, объединенные в локальную сеть с выходом в интернет 14 шт. |
| Библиотека, читальный зал: корпус 29, 1-ый этаж, читальный зал, библиотека имени Н.И. Железнова, Лиственничная аллея, д. 2 к. 1 | Возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники.  |
| Общежитие корпус 10, класс самоподготовки комната 206   | Возможность групповых и индивидуальных консультаций.  |

**11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины**

Для освоения дисциплины «Инженерные сети обустроенных земель» студентам необходима систематическая самостоятельная работа с учебной литературой, конспектами лекций и практических занятий. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Изучение теоретического материала дисциплины начинается с прослушивания и записи лекции об методах, способах проведения натурального эксперимента. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки, раскрывающие содержание особенности научного эксперимента и его проведения, выводы и практические рекомендации.

Подготовка к практическому занятию включает в себя полное и детальное ознакомление с теоретическим материалом по изучаемой теме и соблюдение основных правил использования изучаемых технических средств измерения, представленных на занятиях.

Студент должен иметь тетрадь или распечатанный текст, в которой при самостоятельной подготовке к занятиям составляет краткий конспект проработанного материала, чертит схемы, таблицы и проводит предварительные расчеты.

Пропуск занятий без уважительной причины не допускается. Задолженности (пропущенные занятия, невыполненные задания) должны быть ликвидированы.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. Отработка практически занятий осуществляется путем самостоятельного выполнения задания по варианту и защиты его преподавателю.

Студент, не посещавший или пропустивший большое число лекций, для допуска к зачету должен предоставить рукописный конспект лекций по пропущенным темам.

Студент получает допуск к зачету, если сдана расчетно-графическая работа.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

При проведении практических занятий по дисциплине «Инженерные сети обустроенных земель» необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем широкого использования достижений педагогической и аграрной науки, а также передового опыта.

Преподаватель, используя основную и дополнительную литературу, составляет конспект лекций, отражающий содержание дисциплины и список тем для самостоятельной работы студентов.

Лекционный материал преподаватель излагает студентам в устной форме, иллюстрируя на доске и экране необходимые таблицы, схемы, рисунки, формулы, видеоматериалы.

В качестве самостоятельной работы преподаватель предлагает каждому студенту тему, соответствующую тематике дисциплины, с указанием необходимой учебной и научно-технической литературы, включая Интернет-ресурсы.

Самостоятельно освоенные материалы представляются в виде презентации с коллективным обсуждением.

Самостоятельная работа должна быть направлена на изучение накопленных знаний и современных научных достижений в экологии, позволяющих грамотно использовать естественные законы природы в профессиональной деятельности.

Контроль освоения дисциплины рекомендуется осуществлять с использованием традиционной системы контроля знаний, умений и навыков студентов.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения являются: входной (в начале изучения дисциплины), текущий контроль (на занятиях и по пройденным разделам), промежуточный контроль (зачёт).

Формы контроля: устный опрос, индивидуальное собеседование, выполнение домашнего задания. Учитывают все виды учебной деятельности: посещение занятий, выполнение заданий, активность на практических занятиях и т.п.

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Текущая аттестация проводится на каждом аудиторном занятии. Формы и методы текущего контроля могут быть разными: опрос, дискуссия, устное выборочное собеседование, проверка и оценка выполнения практических заданий и др. Для более эффективного применения образовательных технологий и достижения максимальных результатов, использования аудиторного времени, материально-технической и учебно-методической базы при организации практических занятий необходим индивидуальный подход к каждому студенту с первого дня проведения занятий.

**Программу разработал:**

Профессор, д.т.н.

Сухарев Ю.И.



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины «Инженерные сети обустроенных земель» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование направленность Экспертиза и управление земельными ресурсами (квалификация выпускника – бакалавр)

Савельев Александр Валентинович, доцент кафедры Сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, к.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Инженерные сети обустроенных земель» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование», направленность «Экспертиза и управление земельными ресурсами» (квалификация выпускника - бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства (разработчик – Сухарев Ю.И., профессор, д.т.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Инженерные сети обустроенных земель» (далее по тексту Программа) *соответствует* требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование». Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе *актуальность* учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не подлежит сомнению* – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – **Б1.В.13.02**.

3. Представленные в Программе *цели* дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 – «Природообустройство и водопользование».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Инженерные сети обустроенных земель» закреплено **9 компетенций**. Дисциплина «Инженерные сети обустроенных земель» и представленная Программа *способна реализовать* их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть *соответствуют* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрируют возможность* получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Инженерные сети обустроенных земель» составляет 3 зачётных единицы (108 часов/из них практическая подготовка - 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин *соответствует* действительности. Дисциплина «Инженерные сети обустроенных земель» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.02 – Природообустройство и водопользование и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Инженерные сети обустроенных земель» предполагает 11 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос и аудиторных заданиях - работа с историческими текстами), *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что *соответствует* статусу дисциплины, как дисциплины

вариативной части учебного цикла – Б1.В.13.02. ФГОС ВО направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование .

Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 1 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 6 наименований, методические указания – 1 источника, нормативно правовые акты – 2 источника, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Инженерные сети обустроенных земель» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Инженерные сети обустроенных земель».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Инженерные сети обустроенных земель» ОПОП ВО по направлению 20.03.02 – *Природообустройство и водопользование*, направленность «**Экспертиза и управление земельными ресурсами**» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Сухаревым Ю.И., профессор кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства, д.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Савельев А. В., доцент кафедры Сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева,  
к.т.н. \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института (наименование)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

### Лист актуализации рабочей программы дисциплины<sup>1</sup>

« \_\_\_\_\_ »

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: {шифр – название} \_\_\_\_\_

Направленность: \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_

Год начала подготовки<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Семестр \_\_\_\_\_

<sup>3</sup>а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20\_\_ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

1) .....

2) .....

3) .....

Разработчик (и): \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

### Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой (наименование) \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

<sup>1</sup> Рабочая программа дисциплины актуализируется ежегодно перед началом нового учебного года.

<sup>2</sup> Указывается год начала подготовки актуализируемой РПД

<sup>3</sup> Разработчик выбирает один из представленных вариантов.