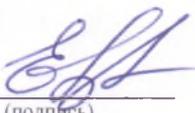


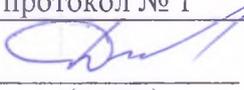
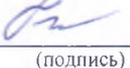
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

**«Утверждаю»**  
Декан инженерно-мелиоративного  
факультета С.Е. Ширяев  
« 31 » августа 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

|   |  |
|---|--|
| Дисциплины  | <u>Б1.В.ДВ.08.01 Проектирование мелиоративных систем</u><br>(шифр, наименование учебной дисциплины)  |
| Направление(я) подготовки   | <u>20.03.02 «Природообустройство и водопользование»</u><br>(код, полное наименование направления подготовки)   |
| Профиль   | <u>«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»</u><br>(полное наименование)  |
| Уровень образования   | <u>высшее образование - бакалавриат</u><br>(бакалавриат, магистратура)   |
| Форма(ы) обучения   | <u>очная, заочная</u><br>(очная, очно-заочная, заочная)  |
| Факультет   | <u>инженерно-мелиоративный, ИМ</u><br>(полное наименование факультета, сокращённое)  |
| Кафедра   | <u>Техносферная безопасность, мелиорация и<br/>природообустройство, ТБМиП</u><br>(полное, сокращённое наименование кафедры)  |
| Составлена с учётом требо-<br>ваний ФГОС ВО по направ-<br>лению(ям) подготовки,<br>утверждённого приказом<br>Минобрнауки России | <u>20.03.02 «Природообустройство и водопользование»</u><br>(шифр и наименование направления подготовки)<br><br><u>6 марта 2015 г. № 160</u><br>(дата утверждения ФГОС ВО, № приказа) |

|                 |  |   |                                |
|-----------------|--|---|--------------------------------|
| Разработчик (и) | <u>доц. каф. ТБМиП</u><br>(должность, кафедра) | <br>(подпись) | <u>Лунева Е.Н.</u><br>(Ф.И.О.) |
|-----------------|--|---|--------------------------------|

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| Обсуждена и согласована:<br>Кафедра ТБМиП<br>(сокращённое наименование кафедры) | <u>протокол № 1</u>   | <u>от «31» августа 2016 г.</u>  |
| Заведующий кафедрой   | <br>(подпись) | <u>Дьяков В.П.</u><br>(Ф.И.О.)  |
| Заведующая библиотекой  | <br>(подпись)  | <u>Чалаева С.В.</u><br>(Ф.И.О.) |
| Учебно-методическая комиссия факультета   | <u>протокол № 1</u>   | <u>от «31» августа 2016 г.</u>  |

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине направлены на формирование следующих компетенций образовательной программы направления «Природообустройство и водопользование»:

- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью использовать положения водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-2);
- способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования (ПК-12);
- способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов (ПК-13);
- способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества (ПК-14);
- способностью использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования (ПК-15);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПК-16).

Соотношение планируемых результатов обучения по дисциплине с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

| Планируемые результаты обучения<br>(этапы формирования компетенций)  | Компетенции |
|--|-------------|
| <b>Знать:</b>  |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ правила пользования стандартами, комплексами стандартов и нормативной документацией при проведении инженерных расчетов;</li> <li>▪ принципы формирования и развития мелиоративной системы как сложного природно-техногенного комплекса, методы системного подхода к изучению сложных объектов;</li> <li>▪ перспективы технического развития и совершенствования мелиоративных систем;</li> <li>▪ требования к качеству природной среды при обосновании мероприятий по улучшению земель различного назначения;</li> <li>▪ принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технических средств механизации и автоматизации работ по мелиорации земель.</li> </ul> | ОПК-1       |
| <b>Уметь:</b>  |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ использовать директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам мелиорации земель;</li> <li>▪ разрабатывать перспективные технологии мелиорации земель;</li> <li>▪ анализировать и давать оценку альтернативных вариантов мелиорации земель, эффективности и экологической безопасности реализуемого варианта;</li> <li>▪ выполнить расчёт основных параметров и конструктивных элементов сооружений систем мелиорации земель; расчёт необходимых ресурсов для функционирования систем.</li> </ul>  | ОПК-1       |
| <b>Навык:</b>  |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ использования достижений науки и техники, передового опытом в области мелиорации земель;</li> <li>▪ самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях, терминах, объяснения их применения в практических ситуациях;</li> <li>▪ решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью;</li> <li>▪ логического творческого и системного мышления;</li> <li>▪ обращения с нормативными документами.</li> </ul>   | ОПК-1       |
| <b>Опыт деятельности:</b>  |             |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ в составлении проектов мелиоративных систем.</li> </ul>   | ОПК-1       |
| <b>Знать:</b>  |             |
| положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды   | ПК-2        |

| Планируемые результаты обучения<br>(этапы формирования компетенций)   | Компетенции |
|---|-------------|
| <b>Уметь:</b>   |             |
| использовать положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при проектировании мелиоративных систем  | ПК-2        |
| <b>Навык:</b>   |             |
| практического использования положений водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при составлении проектов мелиоративных систем  | ПК-2        |
| <b>Опыт деятельности:</b>   |             |
| при проектировании мелиоративных систем грамотного использования положений водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов   | ПК-2        |
| <b>Знать:</b>   |             |
| методические основы выбора структуры и параметров мелиоративных систем  | ПК-12       |
| <b>Уметь:</b>   |             |
| использовать методы выбора структуры и оптимальных параметров при проектировании мелиоративных систем   | ПК-12       |
| <b>Навык:</b>   |             |
| профессионального использования методологии выбора структуры и параметров мелиоративных систем  | ПК-12       |
| <b>Опыт деятельности:</b>   |             |
| в выборе структуры и оптимальных параметров проектируемых мелиоративных систем  | ПК-12       |
| <b>Знать:</b>   |             |
| методологические основы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов в составе мелиоративных систем  | ПК-13       |
| <b>Уметь:</b>   |             |
| использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов в составе мелиоративных систем  | ПК-13       |
| <b>Навык:</b>   |             |
| профессионального проектирования инженерных сооружений мелиоративных систем, их конструктивных элементов  | ПК-13       |
| <b>Опыт деятельности:</b>   |             |
| в составлении проектов инженерных сооружений мелиоративных систем, их конструктивных элементов  | ПК-13       |
| <b>Знать:</b>   |             |
| показатели соответствия разрабатываемых проектов мелиоративных систем и технической документации регламентам качества   | ПК-14       |
| <b>Уметь:</b>   |             |
| осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов мелиоративных систем и технической документации регламентам качества  | ПК-14       |
| <b>Навык:</b>   |             |
| профессионального контроля соответствия разрабатываемых проектов мелиоративных систем и технической документации регламентам качества   | ПК-14       |
| <b>Опыт деятельности:</b>   |             |
| в составлении проектов мелиоративных систем и технической документации полностью соответствующим предъявляемым регламентам качества   | ПК-14       |
| <b>Знать:</b>   |             |
| методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов мелиоративных систем   | ПК-15       |
| <b>Уметь:</b>   |             |
| использовать методы эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов мелиоративных систем  | ПК-15       |
| <b>Навык:</b>   |             |
| осуществления эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов мелиоративных систем  | ПК-15       |
| <b>Опыт деятельности:</b>   |             |
| в профессиональной деятельности дать полную эколого-экономическую и технологическую оценку эффективности проекта мелиоративной системы  | ПК-15       |
| <b>Знать:</b>   |             |
| основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач в сфере проектирования мелиоративных систем | ПК-16       |

| Планируемые результаты обучения<br>(этапы формирования компетенций)  | Компетенции |
|--|-------------|
| <b>Уметь:</b>  |             |
| использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при проектировании мелиоративных систем                | ПК-16       |
| <b>Навык:</b>  |             |
| применения законов смежных естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при составлении проектов мелиоративных систем           | ПК-16       |
| <b>Опыт деятельности:</b>  |             |
| в практическом применении основных законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при проектировании мелиоративных систем | ПК-16       |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование мелиоративных систем» относится к вариативной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору, изучается в 8 семестре по очной форме обучения и на 5 курсе по заочной форме обучения.

Последующие и предыдущие дисциплины (компоненты образовательной программы) формирующие указанные компетенции.

| Код компетенции | Предшествующие дисциплины (компоненты ОП), формирующие данную компетенцию   | Последующие дисциплины, (компоненты ОП) формирующие данную компетенцию  |
|-----------------|---|---|
| ОПК-1           | Экология<br>Водохозяйственные системы и водопользование<br>Ландшафтоведение<br>Мелиоративное земледелие<br>Мелиорация земель<br>Мелиорация урбанизированных территорий<br>Мелиоративные гидротехнические сооружения<br>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли   | Производственная преддипломная практика<br>Государственная итоговая аттестация  |
| ПК-2            | Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства<br>Водохозяйственные системы и водопользование<br>Мелиорация земель<br>Мелиоративные гидротехнические сооружения<br>Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем<br>Мелиорация урбанизированных территорий<br>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли | Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования<br>Производственная преддипломная практика<br>Государственная итоговая аттестация |
| ПК-12           | Водохозяйственные системы и водопользование<br>Мелиорация земель<br>Мелиоративные гидротехнические сооружения<br>Геоинформационные системы<br>Мелиорация урбанизированных территорий<br>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли  | Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования<br>Производственная преддипломная практика<br>Государственная итоговая аттестация |
| ПК-13           | Механика<br>Гидравлика<br>Теоретическая механика<br>Сопротивление материалов<br>Основы строительного дела<br>Инженерные конструкции   | Производственная преддипломная практика<br>Государственная итоговая аттестация  |

|       |  |  |
|-------|--|--|
|       | <p>Механика грунтов, основания и фундаменты<br/>         Строительные материалы<br/>         Электротехника, электроника и автоматизация<br/>         Регулирование стока<br/>         Водохозяйственные системы и водопользование<br/>         Мелиорация земель<br/>         Мелиоративные гидротехнические сооружения<br/>         Инженерная гидравлика<br/>         Архитектура мелиоративных зданий и сооружений<br/>         Мелиорация урбанизированных территорий<br/>         Насосы и насосные станции<br/>         Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли</p>  |  |
| ПК-14 | <p>Начертательная геометрия и инженерная графика<br/>         Управление качеством<br/>         Водохозяйственные системы и водопользование<br/>         Мелиорация земель<br/>         Мелиоративные гидротехнические сооружения<br/>         Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем<br/>         Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли</p>   | <p>Производственная практика<br/>         преддипломная практика<br/>         Государственная итоговая аттестация</p>  |
| ПК-15 | <p>Водохозяйственные системы и водопользование<br/>         Мелиорация земель<br/>         Мелиоративные гидротехнические сооружения<br/>         Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем<br/>         Архитектура мелиоративных зданий и сооружений<br/>         Мелиорация урбанизированных территорий<br/>         Насосы и насосные станции<br/>         Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли</p>  | <p>Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений природообустройства и водопользования<br/>         Производственная практика<br/>         преддипломная практика<br/>         Государственная итоговая аттестация</p> |
| ПК-16 | <p>Математика<br/>         Информатика<br/>         Химия<br/>         Физика<br/>         Экология<br/>         Механика<br/>         Гидравлика<br/>         Теоретическая механика<br/>         Сопротивление материалов<br/>         Электротехника, электроника и автоматизация<br/>         Климатология и метеорология<br/>         Гидрометрия<br/>         Гидрология<br/>         Регулирование стока<br/>         Водохозяйственные системы и водопользование<br/>         Основы математического моделирования<br/>         Мелиоративное земледелие<br/>         Мелиорация земель<br/>         Мелиоративные гидротехнические сооружения<br/>         Инженерная гидравлика<br/>         Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по геодезии<br/>         Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по почвоведению и геологии</p> | <p>Производственная практика - научно-исследовательская работа<br/>         Производственная практика<br/>         преддипломная практика<br/>         Государственная итоговая аттестация</p>                         |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по гидрометрии<br>Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях отрасли |  |
|--|--|--|

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

| Вид учебной работы  | Трудоёмкость в часах |       |       |               |       |
|---|----------------------|-------|-------|---------------|-------|
|   | Очная форма          |       |       | Заочная форма |       |
|   | семестр              |       |       | курс          |       |
|   | 8                    |       | Итого | 5             | Итого |
| <b>Аудиторная (контактная) работа (всего)</b><br>в том числе:   | 56                   |       | 56    | 14            | 14    |
| Лекции  | 28                   |       | 28    | 6             | 6     |
| Лабораторные работы (ЛР)  |                      |       |       |               |       |
| Практические занятия (ПЗ)   | 28                   |       | 28    | 8             | 8     |
| Семинары (С)  |                      |       |       |               |       |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b><br>в том числе:   | 52                   |       | 52    | 90            | 90    |
| Курсовой проект (работа)  |                      |       |       |               |       |
| Расчётно-графическая работа   | 20                   |       | 20    |               |       |
| Реферат   |                      |       |       |               |       |
| Контрольная работа  |                      |       |       | 20            | 20    |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i>   | 32                   |       | 32    | 70            | 70    |
| Подготовка к зачету   |                      |       |       |               |       |
| <b>Подготовка и сдача зачёта</b>  |                      |       |       | 4             | 4     |
| <b>Общая трудоёмкость</b>   | <b>часов</b>         | 108   | 108   | 108           | 108   |
|   | <b>ЗЕТ</b>           | 3     | 3     | 3             | 3     |
| Формы контроля по дисциплине:   |                      |       |       |               |       |
| - экзамен, зачёт  |                      | зачёт |       | зачёт         | зачёт |
| - курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт. |                      | РГР   |       | РГР           | Контр |

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Очная форма обучения

##### 4.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>раздела (темы) дисциплины       | семестр | Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах) |                       |                                   |                                 |                 |                   | Итого |
|--------------|---|---------|--|-----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------|-------|
|              |   |         | аудиторные                                   |                       |                                   | СРС                             |                 |                   |       |
|              |   |         | Лекции                                       | Лабора-<br>т. занятия | Практич.<br>занятия<br>(семинары) | Курсовой П / Р,<br>РГР, реферат | Другие виды СРС | Итоговый контроль |       |
| 1            | Оптимизация проектирования мелиоративных систем | 8       | 14   | -                     | 16                                | -                               | 16              | -                 | 46    |
| 2            | Мелиоративные рисовые системы                   | 8       | 14   | -                     | 12                                | 20                              | 16              | -                 | 62    |
|              | Подготовка к итоговому контролю                 |         |  | зачёт                 |                                   |                                 |                 |                   |       |
|              |   |         |  | экзамен               |                                   |                                 |                 |                   |       |
|              | <b>ВСЕГО:</b>                                   |         | 28   | -                     | 28                                | 20                              | 32              | 52                | 108   |

## 4.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)\*

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Темы и содержание лекций  | Трудоемкость (час.) | Форма контроля (ПК) |
|-------------------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|
| 1                                   | 8       | <p><b>Системный подход к мелиорациям и мелиоративным системам. Методологические подходы к проектированию мелиоративных систем.</b></p> <p>Общие положения о системе и системно-структурном подходе. Классификация мелиораций на основе системного подхода. Структурная схема мелиоративной системы.</p> <p>Методология проектирования мелиоративных систем: методы, процедуры, технологии. Структура автоматизированного проектирования систем.</p>   | 2                   | ПК 1                |
| 1                                   | 8       | <p><b>Оптимизация проектирования оросительных систем на основе модульного принципа.</b></p> <p>Задачи оптимизации поливной техники и параметров внутривозвратной оросительной сети (ВОС). Генеральная цель и основные цели технологического процесса полива и показателей, характеризующих технический уровень ВОС, сложные научно-технические задачи и их альтернативная реализация, формализация задач, количественное определение связей и параметров системы, критерии оптимизации и реализация формализованных задач.</p> <p>Полivной функциональный модуль – конструктивно и технически завершенное проектное решение оросительного комплекса. Регламентирующие карты состава, применимости, монтажа и эксплуатации поливного модуля. Схема оптимизации поливной техники на основе модульного принципа.</p> <p>Задачи оптимизации поливной техники и параметров оросительной системы. Оптимизация поливной техники и параметров оросительной системы на основе модульного принципа.</p> | 2                   | ПК 1                |
| 1                                   | 8       | <p><b>Автоматизированное проектирование модульных оросительных систем.</b></p> <p>Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля. Содержание программ проектирования и результирующие карты. Проектирование модульных оросительных систем.</p> <p>Этапы проектирования: системный анализ и разработка номенклатуры поливных модулей, выбор и оптимизация поливных модулей, их размещение на севооборотном массиве, проектирование водоподводящей к модулям сети и арматуры на ней, выбор и оптимизация параметров напоробразующего узла и корректировка проекта модульной оросительной системы.</p>   | 2                   | ПК 1                |
| 1                                   | 8       | <p><b>Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур.</b></p> <p>Влияние факторов жизни растений на урожайность. Воздействие полива на растение и среду обитания. Оценка степени оптимальности сочетаний элементов техники полива для определенных условий и степени совершенства технологий и технических средств полива с позиций системного анализа. Определение оптимальных поливных норм и межполивных периодов с учетом вида техники, исходя из организационно-хозяйственных, экономических и экологических требований. Возможные варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм, межполивных периодов. Влияние параметров техники орошения на качество и надежность технологического процесса, на режим увлажнения почвы и урожайность сельскохозяйственных культур.</p>  | 2                   | ПК 1                |
| 1                                   | 8       | <p><b>Оценка применимости поливной техники в составе внутривозвратной оросительной системы.</b></p> <p>Требования к технике орошения (агробиологические, почвенно-мелиоративные и экологические, организационно-хозяйственные). Принятые показатели для регламентации требований и рекомендуемые значения показателя с учетом роста дефицита ресурсов (ресурсосбережение). Условия применимости поливной техники в зависимости от природно-хозяйственных факторов. Три этапа оценки применимости: оценка технической применимости, установление параметров работы и оценка экономической эффективности поливной техники</p>   | 2                   | ПК 1                |
| 1                                   | 8       | <p><b>Выбор оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.</b></p> <p>Схема расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения. Варианты оптимизационных задач. Оценка сравнительной экономической эффективности капитальных вложений (инвестиций) для выбора оптималь-</p>   | 2                   | ПК 1                |

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Темы и содержание лекций  | Трудоемкость (час.) | Форма контроля (ПК) |
|-------------------------------------|---------|---|---------------------|---------------------|
|                                     |         | ного варианта водообеспеченности почв. Критерии сопоставимости вариантов. Методика расчетов по выбору оптимального варианта.  |                     |                     |
| 1                                   | 8       | <p><b>Оптимизация проектирования мелиоративных систем на основе технико-экономического моделирования.</b></p> <p>Реализация оптимизационной задачи на гидромелиоративной системе. Факторы, влияющие на выбор технического решения гидромелиоративной системы (ГМС). Параметры оросительной и коллекторно-дренажной сети, формирующие мелиоративную обстановку. Техничко-экономическое моделирование и критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем. Методика определения параметров гидромелиоративных систем на основе технико-экономических расчетов. Автоматизированная оценка технического уровня и выбор наилучших вариантов мелиоративной системы.</p>  | 2                   | ПК1                 |
| 2                                   | 8       | <p><b>Системный подход к рисовым системам.</b></p> <p>Экологические аспекты производства продукции на рисовых системах. Анализ современного состояния рисовых систем. Рисовая система с позиций системного анализа. Структурная модель рисовой системы. Динамическая (процессная) модель рисовой системы.</p>   | 2                   | ПК2                 |
| 2                                   | 8       | <p><b>Мелиоративная модель формирования и программирования урожайности риса.</b></p> <p>Природные, мелиоративные и технологические факторы, формирующие урожай риса. Водный режим риса и его влияние на урожайность. Математическая модель формирования и программирования урожайности риса.</p>  | 2                   | ПК2                 |
| 2                                   | 8       | <p><b>Водопотребление рисовых систем.</b></p> <p>Особенности режима орошения риса. Технология полива риса. Особенности режима орошения сопутствующих культур на рисовых системах. Технология полива сопутствующих культур. Гидро модуль и водопотребление рисовых систем.</p>   | 2                   | ПК2                 |
| 2                                   | 8       | <p><b>Конструктивные, технологические особенности и направления совершенствования рисовых систем.</b></p> <p>Требования к конструкциям рисовых систем. Анализ существующих конструкций рисовых систем. Направления совершенствования конструкций рисовых систем на основе конструкции карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления и сброса, а также оригинальные решения и предложения по совершенствованию конструкций рисовых систем в различных природно-хозяйственных условиях.</p>   | 2                   | ПК2                 |
| 2                                   | 8       | <p><b>Совершенствование конструкций рисовых систем на основе модульного принципа.</b></p> <p>Обоснование целесообразности перехода на модульный принцип проектирования. Конструктивные модули с отдельной функцией подачи и сброса воды на основе карт Краснодарского типа. Конструктивные модули с совмещенной функцией подачи и сброса воды на основе карт-чеков широкого фронта затопления и сброса. Конструктивные модули с закрытой оросительной и коллекторно-дренажной сетью.</p>  | 2                   | ПК2                 |
| 2                                   | 8       | <p><b>Конструкции рисовых систем с применением дождевальных машин.</b></p> <p>Требования сопутствующих культур к конструкциям рисовых систем. Направления совершенствования рисовых систем с учетом требований сопутствующих культур. Новые конструкции рисовых систем с применением дождевальных машин для активного и направленного управления режимом орошения риса и сопутствующих культур.</p>   | 2                   | ПК2                 |
| 2                                   | 8       | <p><b>Ресурсосберегающие технологии на рисовых системах. Повышение качества проектов рисовых систем. Реконструкция рисовой системы.</b></p> <p>Ресурсосберегающие экологически чистые гидромелиоративные системы на базе применения комплекса различных видов мелиораций, средств автоматизации и компьютеризации. Ресурсосберегающие технологии орошения. Формирование дренажно-сбросного стока рисовых систем. Оценка качества дренажно-сбросных вод и степени засоления почв. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа. Проектирование технических схем внутривозвращенной сети, обеспечивающих возможность автомати-</p> | 2                   | ПК2                 |

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Темы и содержание лекций   | Трудоемкость (час.) | Форма контроля (ПК) |
|-------------------------------------|---------|--|---------------------|---------------------|
|                                     |         | зации водораспределения и использования дренажно-сбросного стока для орошения. Автоматизация проектирования рисовых систем. Научное обоснование необходимости реконструкции и намеченных мероприятий. Оценка технического состояния систем и объема реконструкции, критерии оценки мелиоративного состояния почв (МСП). Формирование и регулирование МСП с помощью закрытого дренажа. Выбор первоочередности объекта реконструкции. Социальный и экологический эффект реконструкции. Технико-экономическое обоснование реконструкции систем. |                     |                     |

#### 4.1.3 Практические занятия (семинары)

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Тематика и содержание практических занятий (семинаров)   | Трудоемкость (час.) | Формы контроля (ТК) |
|-------------------------------------|---------|--|---------------------|---------------------|
| 1                                   | 8       | Выбор комплекса мелиораций и поливной техники с учётом ландшафтно-зонального размещения и сельскохозяйственного использования участка земли. | 2                   | ТК1                 |
| 1                                   | 8       | Обоснование структуры и определение водопотребления севооборота с учётом специализации хозяйства и климатической зоны.                       | 2                   | ТК1                 |
| 1                                   | 8       | Разработка номенклатуры поливного модуля   | 2                   | ТК1                 |
| 1                                   | 8       | Выбор и оптимизация поливного модуля на основе установленных критериев оптимальности   | 2                   | ТК1                 |
| 1                                   | 8       | Размещение на плане севооборотного массива вариантов поливных модулей с оптимальными параметрами.  | 2                   | ТК2                 |
| 1                                   | 8       | Определение расчетных расходов и параметров оросительной сети каналов и трубопроводов использованием ЭВМ для вариантов поливной техники.     | 2                   | ТК2                 |
| 1                                   | 8       | Технико-экономические расчеты вариантов ВОС для года расчетной вероятности превышения.   | 2                   | ТК2                 |
| 1                                   | 8       | Определение расчетных расходов и параметров оросительной распределительной сети каналов и трубопроводов с использованием ПЭВМ.               | 2                   | ТК2                 |
| 2                                   | 8       | Выбор комплекса мелиораций и способа орошения с учетом ландшафтно-зонального размещения участка рисового севооборота.                        | 2                   | ТК3                 |
| 2                                   | 8       | Расчет режима орошения риса и сопутствующих культур.   | 2                   | ТК3                 |
| 2                                   | 8       | Расчет гидромодуля подачи и сброса воды. Построение графиков гидромодулей риса и рисового севооборота.                                       | 2                   | ТК3                 |
| 2                                   | 8       | Выбор схемы и параметров конструктивного модуля рисовой системы.   | 2                   | ТК3                 |
| 2                                   | 8       | Организация территории и размещение конструктивных модулей на плане севооборотного массива. Привязка типовых сооружений рисовой системы.     | 2                   | ТК4                 |
| 2                                   | 8       | Определение расчетных расходов, выбор конструкции каналов и определение их пропускной способности.   | 2                   | ТК4                 |

#### 4.1.4 Лабораторные занятия - «не предусмотрено».

#### 4.1.5 Самостоятельная работа

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Виды и содержание самостоятельной работы студентов   | Трудоемкость (час.) | Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК) |
|-------------------------------------|---------|--|---------------------|---|
| 1                                   | 8       | Изучение теоретического материала. Системное развитие мелиоративной системы. Подготовка к практическим занятиям. | 2                   | ПК1, ТК1                                |

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Виды и содержание самостоятельной работы студентов  | Трудоемкость (час.) | Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК) |
|-------------------------------------|---------|---|---------------------|---|
|                                     |         | Анализ природных и хозяйственных условий участка земли.   |                     |   |
| 1                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Знакомство с проектной документацией и чертежами.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Выбор структуры севооборота, состава культур и режима орошения.   | 2                   | ПК1,<br>ТК1                             |
| 1                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Состав регламентирующих карт поливного модуля.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Графические схемы и спецификация поливных модулей.   | 2                   | ПК1,<br>ТК1                             |
| 1                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Содержание расчетных программ по автоматизированному проектированию оросительных систем.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Параметры и технико-экономические показатели поливных модулей.<br>Параметры оросительных систем. | 2                   | ПК1,<br>ТК1                             |
| 1                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Оптимальные параметры режима орошения с.-х. культур и элементов техники полива.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Варианты проектирования модульной оросительной системы на плане.  | 2                   | ПК1,<br>ТК2                             |
| 1                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Принятые показатели для регламентации требований к технике орошения и их рекомендуемые значения.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Определение водопотребления оросительной системы.  | 2                   | ПК1,<br>ТК2                             |
| 1                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Определение гидромодулей биоклиматическим методом.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Определение ТЭП по вариантам.  | 2                   | ПК1,<br>ТК2                             |
| 1                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Технико-экономическое моделирование в сложной системе – агробиоценоз.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Использование ПЭВМ для гидравлических расчетов каналов и трубопроводов.   | 2                   | ПК1,<br>ТК2                             |
| 2                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Общие положения системного подхода при изучении сложных объектов.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Анализ природных и хозяйственных условий для рисового севооборота.<br>Выполнение п. 1 РГР.                              | 2<br>3              | ПК2,<br>ТК3                             |
| 2                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Варианты водного режима риса в различных условиях.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Графическое изображение водных режимов риса. Выполнение п. 2 РГР.  | 2<br>3              | ПК2,<br>ТК3                             |
| 2                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Технология полива риса и сопутствующих культур.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Построение графика гидромодуля рисового севооборота. Выполнение п. 3 РГР.   | 2<br>3              | ПК2,<br>ТК3                             |
| 2                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Анализ существующих конструкций рисовых систем.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Сравнительная оценка показателей конструктивных модулей. Выполнение п. 4 РГР.   | 2<br>3              | ПК2,<br>ТК3                             |
| 2                                   | 8       | Изучение теоретического материала.  | 2                   | ПК2,                                    |

| № раздела дисциплины из табл. 4.1.1 | семестр | Виды и содержание самостоятельной работы студентов   | Трудоёмкость (час.) | Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК) |
|-------------------------------------|---------|--|---------------------|---|
|                                     |         | Конструкции рисовых систем.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Варианты проектирования модульной рисовой системы. Выполнение п. 5 РГР.  | 3                   | ТК4                                     |
| 2                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Требования сопутствующих культур к рисовым системам.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Определение расчетных расходов каналов по участкам с учетом принятого водооборота. Выполнение п. 6 РГР. | 3<br>3              | ПК2,<br>ТК4                             |
| 2                                   | 8       | Изучение теоретического материала.<br>Оценка технического состояния рисовых систем и мелиоративного состояния почв.<br>Подготовка к практическим занятиям.<br>Составление ведомости привязки типовых сооружений. Выполнение п. 7 РГР.        | 3<br>2              | ПК2,<br>ТК4                             |

## 4.2 Заочная форма обучения

### 4.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

| № п/п  | Наименование раздела (темы) дисциплины          | Курс  | Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах) |                  |                             |                                      |                 |                   | Итого |
|--------|---|-------|--|------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------|-------------------|-------|
|        |   |       | аудиторные                                   |                  |                             | СРС                                  |                 |                   |       |
|        |   |       | Лекции                                       | Лаборат. занятия | Практич. занятия (семинары) | Курсовой П / Р, РГР, реферат, конгр. | Другие виды СРС | Итоговый контроль |       |
| 1      | Оптимизация проектирования мелиоративных систем | 5     | 4  | -                | 4                           | -                                    | 35              | -                 | 43    |
| 2      | Мелиоративные рисовые системы                   | 5     | 2  | -                | 4                           | 20                                   | 35              | -                 | 61    |
|        | Подготовка к итоговому контролю                 | зачёт | 5  | -                | -                           | -                                    | -               | 4                 | 4     |
|        |   |       | экзамен                                      |                  |                             |                                      |                 |                   |       |
| ВСЕГО: |   |       |  | 6                | -                           | 8                                    | 20              | 70                | 4     |

### 4.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)\*

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | курс | Темы и содержание лекций  | Трудоёмкость (час.) |
|-------------------------------------|------|---|---------------------|
| 1                                   | 5    | Системный подход к мелиорациям и мелиоративным системам.<br>Общие положения о системе и системно-структурном подходе. Классификация мелиораций на основе системного подхода. Структурная схема мелиоративной системы.<br>Методологические подходы к проектированию мелиоративных систем.<br>Методология проектирования мелиоративных систем: методы, процедуры, технологии.   | 2                   |
| 1                                   | 5    | Оптимизация проектирования оросительных систем на основе модульного принципа.<br>Задачи оптимизации поливной техники и параметров внутрихозяйственной оросительной сети (ВОС). Генеральная цель и основные цели технологического процесса полива и показателей, характеризующих технический уровень ВОС, сложные научно-технические задачи и их альтернативная реализация, формализация задач, количественное определение связей и параметров системы, критерии оптимизации и реализация формализованных задач. | 2                   |

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | курс | Темы и содержание лекций  | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|------|---|---------------------|
|                                     |      | Поливной функциональный модуль – конструктивно и технически завершенное проектное решение оросительного комплекса. Регламентирующие карты состава, применимости, монтажа и эксплуатации поливного модуля. Схема оптимизации поливной техники на основе модульного принципа.<br>Задачи оптимизации поливной техники и параметров оросительной системы. Оптимизация поливной техники и параметров оросительной системы на основе модульного принципа.   |                     |
| 2                                   | 5    | Конструктивные, технологические особенности и направления совершенствования рисовых систем.<br>Требования к конструкциям рисовых систем. Анализ существующих конструкций рисовых систем. Направления совершенствования конструкций рисовых систем.<br>Обоснование целесообразности перехода на модульный принцип проектирования. Конструктивные модули с отдельной функцией подачи и сброса воды на основе карт Краснодарского типа. Конструктивные модули с совмещенной функцией подачи и сброса воды на основе карт-чекеров широкого фронта затопления и сброса. Конструктивные модули с закрытой оросительной и коллекторно-дренажной сетью. | 2                   |

#### 4.2.3 Практические занятия (семинары)\*

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | Курс | Тематика и содержание практических занятий (семинаров)   | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|------|--|---------------------|
| 1                                   | 5    | Разработка номенклатуры поливного модуля. Выбор и оптимизация поливного модуля на основе установленных критериев оптимальности                                   | 2                   |
| 1                                   | 5    | Размещение на плане севооборотного массива вариантов поливных модулей с оптимальными параметрами. Определение расчетных расходов и параметров оросительной сети. | 2                   |
| 2                                   | 5    | Выбор схемы и параметров конструктивного модуля рисовой системы.   | 2                   |
| 2                                   | 5    | Организация территории и размещение конструктивных модулей на плане севооборотного массива.  | 2                   |

#### 4.2.4 Лабораторные занятия - «не предусмотрено».

#### 4.2.5 Самостоятельная работа

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | курс | Виды и содержание самостоятельной работы студентов  | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|------|---|---------------------|
| 1                                   | 5    | Автоматизированное проектирование модульных оросительных систем.<br>Содержание программ проектирования и результирующие карты. Проектирование модульных оросительных систем. Этапы проектирования: системный анализ и разработка номенклатуры поливных модулей, выбор и оптимизация поливных модулей, их размещение на севооборотном массиве, проектирование водоподводящей к модулям сети и арматуры на ней, выбор и оптимизация параметров напоробразующего узла и корректировка проекта модульной оросительной системы.                | 7                   |
| 1                                   | 5    | Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур.<br>Влияние факторов жизни растений на урожайность. Воздействие полива на растение и среду обитания. Оценка степени оптимальности сочетаний элементов техники полива для определенных условий и степени совершенства технологий и технических средств полива с позиций системного анализа. Определение оптимальных поливных норм и межполивных периодов с учетом вида техники, исходя из организационно-хозяйственных, экономических и эко- | 7                   |

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | курс | Виды и содержание самостоятельной работы студентов   | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|------|--|---------------------|
|                                     |      | логических требований. Возможные варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм, межполивных периодов. Влияние параметров техники орошения на качество и надежность технологического процесса, на режим увлажнения почвы и урожайность сельскохозяйственных культур.   |                     |
| 1                                   | 5    | Оценка применимости поливной техники в составе внутрихозяйственной оросительной системы. Требования к технике орошения (агробиологические, почвенно-мелиоративные и экологические, организационно-хозяйственные). Принятые показатели для регламентации требований и рекомендуемые значения показателя с учетом роста дефицита ресурсов (ресурсосбережение). Условия применимости поливной техники в зависимости от природно-хозяйственных факторов. Три этапа оценки применимости: оценка технической применимости, установление параметров работы и оценка экономической эффективности поливной техники  | 7                   |
| 1                                   | 5    | Выбор оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения. Схема расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения. Варианты оптимизационных задач. Оценка сравнительной экономической эффективности капитальных вложений (инвестиций) для выбора оптимального варианта водообеспеченности почв. Критерии сопоставимости вариантов. Методика расчетов по выбору оптимального варианта.  | 7                   |
| 1                                   | 5    | Оптимизация проектирования мелиоративных систем на основе технико-экономического моделирования. Реализация оптимизационной задачи на гидромелиоративной системе. Факторы, влияющие на выбор технического решения гидромелиоративной системы (ГМС). Параметры оросительной и коллекторно-дренажной сети, формирующие мелиоративную обстановку. Технико-экономическое моделирование и критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем. Методика определения параметров гидромелиоративных систем на основе технико-экономических расчетов. Автоматизированная оценка технического уровня и выбор наилучших вариантов мелиоративной системы. | 7                   |
| 2                                   | 5    | Системный подход к рисовым системам. Экологические аспекты производства продукции на рисовых системах. Анализ современного состояния рисовых систем. Рисовая система с позиций системного анализа. Структурная модель рисовой системы. Динамическая (процессная) модель рисовой системы.   | 5                   |
| 2                                   | 5    | Мелиоративная модель формирования и программирования урожайности риса. Природные, мелиоративные и технологические факторы, формирующие урожай риса. Водный режим риса и его влияние на урожайность. Математическая модель формирования и программирования урожайности риса.  | 5                   |
| 2                                   | 5    | Водопотребление рисовых систем. Особенности режима орошения риса. Технология полива риса. Особенности режима орошения сопутствующих культур на рисовых системах. Технология полива сопутствующих культур. Гидромодуль и водопотребление рисовых систем.  | 5                   |
| 2                                   | 5    | Конструктивные, технологические особенности и направления совершенствования рисовых систем. Требования к конструкциям рисовых систем. Анализ существующих конструкций рисовых систем. Направления совершенствования конструкций рисовых систем на основе конструкции карты Краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления и сброса, а также оригинальные решения и предложения по совершенствованию конструкций рисовых систем в различных природно-хозяйственных условиях.   | 5                   |
| 2                                   | 5    | Совершенствование конструкций рисовых систем на основе модульного принципа. Обоснование целесообразности перехода на модульный принцип проектирования. Конструктивные модули с отдельной функцией подачи и сброса воды на основе карт Краснодарского типа. Конструктивные модули с совмещенной функцией подачи и сброса воды на основе карт-чеков широкого фронта затопления и сброса. Конструктивные модули с закрытой оросительной и коллекторно-дренажной сетью.  | 5                   |
| 2                                   | 5    | Конструкции рисовых систем с применением дождевальных машин. Требования сопутствующих культур к конструкциям рисовых систем. Направления совершенствования рисовых систем с учетом требований сопутствующих культур. Новые конструкции рисовых систем с применением дождевальных машин для активного и направленного управления режимом орошения риса и сопутствующих культур.   | 5                   |

| № раздела дисциплины из табл. 4.2.1 | курс | Виды и содержание самостоятельной работы студентов  | Трудоемкость (час.) |
|-------------------------------------|------|---|---------------------|
|                                     |      |   |                     |
| 2                                   | 5    | <p>Ресурсосберегающие технологии на рисовых системах Повышение качества проектов рисовых систем. Реконструкция рисовой системы.</p> <p>Ресурсосберегающие экологически чистые гидромелиоративные системы на базе применения комплекса различных видов мелиораций, средств автоматизации и компьютеризации.</p> <p>Ресурсосберегающие технологии орошения.</p> <p>Формирование дренажно-сбросного стока рисовых систем. Оценка качества дренажно-сбросных вод и степени засоления почв. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа. Проектирование технических схем внутрихозяйственной сети, обеспечивающих возможность автоматизации водораспределения и использования дренажно-сбросного стока для орошения. Автоматизация проектирования рисовых систем.</p> <p>Научное обоснование необходимости реконструкции и намеченных мероприятий. Оценка технического состояния систем и объема реконструкции, критерии оценки мелиоративного состояния почв (МСП). Формирование и регулирование МСП с помощью закрытого дренажа. Выбор первоочередности объекта реконструкции. Социальный и экологический эффект реконструкции. Техничко-экономическое обоснование реконструкции систем.</p> | 5                   |
|                                     |      | Подготовка к итоговому контролю (зачёт)   | 4                   |

### 4.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Перечень компетенций | Виды занятий |                      |                                    |                                  |     |
|----------------------|--------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----|
|                      | лекции       | лабораторные занятия | практические (семинарские) занятия | КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа | СРС |
| ОПК-1                | +            |                      | +                                  | +                                | +   |
| ПК-2                 | +            |                      | +                                  | +                                | +   |
| ПК-12                | +            |                      | +                                  | +                                | +   |
| ПК-13                | +            |                      | +                                  | +                                | +   |
| ПК-14                | +            |                      | +                                  | +                                | +   |
| ПК-15                | +            |                      | +                                  | +                                | +   |
| ПК-16                | +            |                      | +                                  | +                                | +   |

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

| Методы, формы               | Лекции (час) | Практические/семинарские занятия (час) | Лабораторные занятия (час) | Всего |
|-----------------------------|--------------|--|----------------------------|-------|
| Деловая и ролевая игра      | 2/0          | 2/0                                    |                            | 4/0   |
| Разбор конкретных ситуаций  | 4/2          | 4/2                                    |                            | 8/4   |
| Итого интерактивных занятий | 6/2          | 6/2                                    |                            | 12/4  |

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.). / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 66 с. (30).

3. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 141 с. (55)

5. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : методические указания для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 21 с. (35).

7. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Практикум по мелиорации земель [Текст] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. – 115 с. (60).

9. Практикум по мелиорации земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

10. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Текст] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 30 с. (25).

11. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Электронный ресурс] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

12. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.

13. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Итоговый контроль. Вопросы к зачёту:

1. Общие положения о системе и системно-структурном подходе.
2. Классификация мелиораций на основе системного подхода (структурная схема).
3. Структурная схема мелиоративной системы.
4. Системное развитие мелиоративной системы.
5. Методология проектирования мелиоративных систем.
6. Структурный анализ оросительной системы.
7. Задачи оптимизации поливной техники и параметров системы в составе ВОС.
8. Оптимизация поливной техники на основе модульного принципа. Поливной функциональный модуль.
9. Регламентирующие карты поливного модуля.
10. Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля.
11. Проектирование модульных оросительных систем.
12. Оценка применимости поливной техники в составе ВОС.
13. Регламентация агробиологических требований к технике орошения.
14. Регламентация почвенно-мелиоративных и экологических требований к технике орошения.

15. Регламентация организационно-хозяйственных требований к технике орошения.
16. Целевое назначение орошения.
17. Влияние факторов жизни растений на урожай.
18. Воздействие полива на растение и среду.
19. Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур.
20. Возможные варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм и межполивных периодов.
21. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай.
22. Схема расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
23. Методика расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
24. Методические положения проведения расчетов по определению проектной водообеспеченности оросительных систем.
25. Технико-экономическое моделирование и критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем.
26. Определение параметров гидромелиоративных систем на основе технико-экономических расчетов.
27. Практическое значение графика гидромодуля и определение расчетных значений удельной потребности в оросительной воде биоклиматическим методом.
28. Основные параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.
29. Блок-схема выбора оптимальных параметров оросительной и коллекторно-дренажной сетей.
30. Приведенные суммарные расчетные затраты по оросительной и коллекторно-дренажным сетям.
31. Характеристика существующих рисовых систем с позиций системного анализа.
32. Факторы, формирующие урожай риса.
33. Рациональная величина мелиоративно-оросительной нормы.
34. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
35. Принципы проектирования рисовых систем и предъявляемые к ним требования.
36. Конструктивные и технологические особенности рисовых систем.
37. Рисовые системы с картами краснодарского края и направления их совершенствования.
38. Рисовые системы с картами широкого фронта и направления их совершенствования.
39. Принципиальные особенности конструкций карты краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
40. Рисовые системы с картами кубанского типа и направления их совершенствования.
41. Рисовая система краснодарского типа с межчековым дренажем.
42. Рисовая система кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
43. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-1) со сбросами-оросителями ложбинного типа.
44. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта (КЧШФ-2) с картовыми дренажами.
45. Рисовая система с применением дождевальных машин.
46. Закрытая рисовая система.
47. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока рисовых систем.
48. Технология использования дренажно-сбросных вод рисовых систем для орошения.
49. Специфика орошения дренажно-сбросными водами рисовых систем.
50. Повышение качества и совершенствование технологии изыскательских работ.
51. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
52. Автоматизация проектирования рисовых систем.
53. Обоснование необходимости реконструкции рисовых систем.
54. Реконструкция рисовых систем на качественно новой мелиоративной основе.
55. Критерии оценки мелиоративного состояния земель (почв) на рисовых системах.
56. Пропускная способность и параметры оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
57. Рациональная организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
58. Структурная и динамическая модель рисовой системы.
59. Типы водного режима риса.
60. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.

Для контроля успеваемости студентов очной формы обучения и результатов освоения дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» применяется балльно-рейтинговая система.

В качестве оценочных средств используются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2);
- для оценки практических знаний в течение семестра проводятся 4 текущих контроля (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4).

Содержание расчётно-графической работы студентов очной формы обучения и ее ориентировочный объём:

Задание (1 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования (1 с).
2. Режим орошения культур рисового севооборота (4-5 с.).

3. Построение графика гидромодуля рисового севооборота (2 с.).
4. Характеристика основных параметров и технологических схем конструктивных модулей рисовой системы (2 с.).
5. Организация территории и размещение конструктивных модулей рисовой системы на плане (2 с.).
6. Проектирование водоподводящих и водоотводящих каналов. Определение пропускной способности каналов (2-3 с.).
7. Гидротехнические сооружения на каналах (1 с.).  
Список использованных источников (0,5 с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работы на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения состоит из трёх разделов и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется суммой двух последних цифр зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [6, 7] (раздел 6 РП).

Содержание текущих контролей и вопросы промежуточных контролей (ПК1, ПК2, проводимых в форме коллоквиума) находятся в папке УМК дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» на кафедре.

Полный фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Основная литература**

1. Мелиорация земель [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустр-во и водопользование" (бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, И.П. [и др.] ; под ред. А.И. Голованова. – 2-е изд., испр. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 815 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0 : 2500-08. 5 экз.
2. Голованов, А. И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Айдаров И.П., Григоров М.С., Краснощеков В.Н. - Электрон. дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=65048](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=65048). - 13.08.2016
3. Природообустройство [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А.И. Голованова . - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. 60 экз.
4. Голованов, А. И. Природообустройство [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В., Корнеев И.В. - Электрон. дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=64328](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=64328). - 15.08.2016.
5. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 66 с. (30).
6. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 141 с. (55)
8. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Практикум по мелиорации земель [Текст] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. – 115 с. (60).
10. Практикум по мелиорации земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

11. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.

12. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : методические указания для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 21 с. (35).

2. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Текст] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 30 с. (25).

4. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Электронный ресурс] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

## 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса  | Режим доступа   |
|---|---|
| официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ (Департамент мелиорации)   | <a href="http://www.mcx.ru/ministry/department/v7_show/70.htm">http://www.mcx.ru/ministry/department/v7_show/70.htm</a> |
| официальный сайт ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»                                | <a href="http://www.rosniipm.ru/about">http://www.rosniipm.ru/about</a>   |
| официальный сайт ФГБНУ «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации»                           | <a href="http://www.volgniiigim.ru/">http://www.volgniiigim.ru/</a>   |
| официальный сайт ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхозводоснабжения «Радуга» | <a href="http://www.raduga-poliv.ru/">http://www.raduga-poliv.ru/</a>   |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России  | <a href="http://gpntb.ru/">http://gpntb.ru/</a>   |
| Российская национальная библиотека  | <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>   |
| Информационно-правовой портал «Гарант»  | <a href="http://www.garant.ru/">www.garant.ru/</a>  |
| Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»   | <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a>  |

## 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] : / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием

РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### **8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины**

| <b>Наименование ресурса</b>   | <b>Реквизиты договора/ Режим доступа</b>   |
|---|--|
| ООО «НексМедиа»   | Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.   |
| ООО «НексМедиа»   | Договор № 216-12/15 об оказании информационных услуг от 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.   |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор № 575 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.06.2016 г. по 13.06.2017 г.   |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. по 20.02.2018 г.  |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор №5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.02.2016 г. по 20.02.2017 г.  |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор № 1723 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 14.12.2016 г. по 13.06.2017 г.  |
| <b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>  | <b>Реквизиты подтверждающего документа</b>   |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет версия)<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»    | Лицензионный договор № 23 от 19.01.2016 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.01.2016 г. по 19.01.2017 г.).<br>Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).   |
| MicrosoftOV. (Право использования программы для ЭВМ Desktop Education ALNG LicSAPk OLV E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional) | Сублицензионный договор № 53827/РНД1743 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).<br>Сублицензионный договор № 13264/РНД5195 от 22.12.2015 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд» (с 22.12.2015 г. по 22.12.2016 г.).<br>Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.) |

#### **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лекционные занятия проводятся в аудитории 118 (на 30 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Специализированные стенды по комплексным мелиорациям – 12 шт.;
- Стенды по дипломному проектированию («Комплексная мелиорация земель») – 8 шт.;
- Рабочие места студентов;  
Рабочее место преподавателя.

Практические занятия проводятся в аудитории 117 и 118. Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 117 (на 26 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Специализированные стенды по надземному орошению – 14 шт.;
- Стенды по дипломному проектированию («Орошение дождеванием») – 8 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и курсового проектирования – 111 (на 26 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.;
- Стенды по дипломному проектированию «Поверхностное орошение» - 8 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Учебная аудитория для промежуточной аттестации – 112 (на 100 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Учебно-наглядные пособия – 26 шт.;
- Экран (переносной) – 1 шт.;
- Проектор ACER (переносной) – 1 шт.;
- Ноутбук DEL – 1 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Помещение для самостоятельной работы (ауд.128). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ; (10 шт.);
- принтер – 1 шт.;
- набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук);
- учебно-наглядные пособия (26 шт.);
- лабораторные установки по оценке водно-физических показателей мелиорируемых почв;
- рабочие места студентов;
- рабочее место преподавателя.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике сценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

**В программу на 2017 - 2018 учебный год** вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов программы:

### 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.). / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 66 с. (30).

3. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ре-сурс] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 141 с. (55)

5. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : методические указания для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 21 с. (35).

7. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Практикум по мелиорации земель [Текст] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. – 115 с. (60).

9. Практикум по мелиорации земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

10. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Текст] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 30 с. (25).

11. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Электронный ресурс] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

12. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.

13. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

14. Лунева, Е.Н. Оптимизация параметров мелиоративной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров направл. "Природообустройство и водопользование" / Е. Н. Лунева, Ю. С. Уржумова, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,58 МБ.

15. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. раб. для бакалавров направл. "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Н. Лунева. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД ; PDF ; 1,57 МБ.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **Итоговый контроль. Вопросы к зачёту:**

1. Системное развитие мелиоративной системы, системно-структурной подход.
2. Методология проектирования мелиоративных систем.
3. Задачи оптимизации поливной техники и параметров системы.
4. Модульный принцип в основе оптимизации поливной техники.
5. Регламентирующие карты поливного модуля.
6. Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля.
7. Проектирование модульных оросительных систем.
8. Оценка применимости поливной техники.
9. Регламентация агробиологических требований к технике орошения.
10. Регламентация почвенно-мелиоративных и экологических требований к технике орошения.
11. Регламентация организационно-хозяйственных требований к технике орошения.
12. Целевое назначение орошения.
13. Влияние факторов жизни растений на урожай.
14. Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур.
15. Варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм и межполивных периодов.
16. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай.
17. Схема и методика расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
18. Методические положения по определению проектной водообеспеченности оросительных систем.
19. Критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем.
20. Практическое значение графика гидромодуля.
21. Параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.
22. Блок-схема выбора оптимальных параметров оросительной и коллекторно-дренажной сетей.
23. Приведенные затраты на строительство и эксплуатацию оросительной и коллекторно-дренажной сети.
24. Системный анализ системы чекового орошения.
25. Структурная и динамическая модели системы чекового орошения.
26. Водный режим риса.
27. Факторы, формирующие урожай риса.
28. Оросительная норма риса.
29. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
30. Поливной режим и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
31. Принципы проектирования систем чекового орошения и предъявляемые к ним требования.
32. Конструктивные и технологические особенности систем чекового орошения.
33. Карта краснодарского типа рисовой системы, направления совершенствования.
34. Карта широкого фронта затопления и сброса рисовой системы, направления совершенствования.
35. Принципиальные особенности конструкций карты краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
36. Карта кубанского типа рисовой системы, направления совершенствования.
37. Рисовая система краснодарского типа с межчековым дренажем.
38. Рисовая система кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
39. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа.
40. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта с картовыми дренами.
41. Рисовая система с применением дождевальных машин.
42. Рисовая система закрытого типа.
43. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока рисовых систем.
44. Технология использования дренажно-сбросных вод рисовых систем.
45. Специфика орошения дренажно-сбросными водами рисовых систем.
46. Совершенствование технологии изыскательских работ.
47. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
48. Автоматизация проектирования рисовых систем.
49. Реконструкция систем чекового орошения.
50. Оценка мелиоративного состояния почв на рисовых системах.
51. Организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
52. Пропускная способность и параметры оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.

Для контроля успеваемости студентов очной формы обучения и результатов освоения дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» применяется балльно-рейтинговая система.

В качестве оценочных средств используются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2);

- для оценки практических знаний в течение семестра проводятся 4 текущих контроля (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4).

Содержание расчётно-графической работы студентов очной формы обучения и ее ориентировочный объём:  
Задание (1 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования (1 с.).
  2. Режим орошения культур рисового севооборота (4-5 с.).
  3. Построение графика гидромодуля рисового севооборота (2 с.).
  4. Характеристика основных параметров и технологических схем конструктивных модулей рисовой системы (2 с.).
  5. Организация территории и размещение конструктивных модулей рисовой системы на плане (2 с.).
  6. Проектирование водоподводящих, водоотводящих каналов. Определение пропускной способности каналов (2-3 с.).
  7. Гидротехнические сооружения на каналах (1 с.).
- Список использованных источников (0,5 - 1 с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работы на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется суммой двух последних цифр зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [6, 7] (раздел 6 РП).

Содержание текущих контролей и вопросы промежуточных контролей (ПК1, ПК2, проводимых в форме коллоквиума) находятся в папке УМК дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» на кафедре «Мелиорации земель».

Полный фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

1. Мелиорация земель [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустр-во и водопользование" (бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, И.П. [и др.] ; под ред. А.И. Голованова. – 2-е изд., испр. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 815 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0 : 2500-08. 5 экз.

2. Голованов, А. И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Айдаров И.П., Григоров М.С., Краснощеков В.Н. - Электрон. дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65048](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65048). - 20.08.2017

3. Природообустройство [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А.И. Голованова . - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. 60 экз.

4. Голованов, А. И. Природообустройство [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В., Корнеев И.В. - Электрон. дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64328](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64328). - 20.08.2017.

5. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 66 с. (30).

6. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

7. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 141 с. (55)

8. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Практикум по мелиорации земель [Текст] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. – 115 с. (60).

10. Практикум по мелиорации земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Win-

dows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

11. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.

12. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

13. Лунева, Е.Н. Оптимизация параметров мелиоративной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров направл. "Природообустройство и водопользование" / Е. Н. Лунева, Ю. С. Уржумова, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,58 МБ.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : методические указания для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 21 с. (35).

2. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Текст] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 30 с. (25).

4. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Электронный ресурс] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. раб. для бакалавров направл. "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Н. Лунева. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД ; PDF ; 1,57 МБ.

## 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса   | Режим доступа   |
|--|---|
| официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ (Департамент мелиорации)  | <a href="http://www.mcx.ru/ministry/department/v7_show/70.htm">http://www.mcx.ru/ministry/department/v7_show/70.htm</a> |
| официальный сайт ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»                                 | <a href="http://www.rosniipm.ru/about">http://www.rosniipm.ru/about</a>   |
| официальный сайт ФГБНУ «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации»                            | <a href="http://www.volgniigim.ru/">http://www.volgniigim.ru/</a>   |
| официальный сайт ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхоз-водоснабжения «Радуга» | <a href="http://www.raduga-poliv.ru/">http://www.raduga-poliv.ru/</a>   |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России   | <a href="http://gpntb.ru/">http://gpntb.ru/</a>   |
| Российская национальная библиотека   | <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>   |
| Информационно-правовой портал «Гарант»   | <a href="http://www.garant.ru/">www.garant.ru /</a>   |
| Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»  | <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a>  |

## 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] : / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### **8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины**

| <b>Наименование ресурса</b>   | <b>Реквизиты договора</b>  |
|---|--|
| ООО «НексМедиа»   | Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.   |
| ООО «НексМедиа»   | Договор № 008-01/2017 об оказании информационных услуг от 19.01.2017 г. по 10.01.2018 г.   |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор №1 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 17.02.2017 г. по 20.02.2018 г.  |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор № p08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.  |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор № 557 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 19.05.2017 г. по 18.05.2018 г.   |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.   |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.   |
| <b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>  | <b>Реквизиты подтверждающего документа</b>   |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)                                       | Сублицензионный договор № Tr000131808 от 19.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 19.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131826 от 20.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131837 от 21.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131849 от 23.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 23.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131856 от 26.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 26.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000131864 от 27.12.2016 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 27.12.2016 г. по 29.12.2017 г.)<br>Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.)<br>Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 30.12.2017 г. по 31.12.2018 г.) |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 41 от 20.01.2017 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 19.02.2017 г. по 18.02.2018 г.).<br>Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).  |

#### **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лекционные занятия проводятся в аудитории 118 (на 30 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Специализированные стенды по комплексным мелиорациям – 12 шт.;
- Стенды по дипломному проектированию («Комплексная мелиорация земель») – 8 шт.;
- Рабочие места студентов;

Рабочее место преподавателя.

Практические занятия проводятся в аудитории 117 и 118. Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 117 (на 26 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Специализированные стенды по надземному орошению – 14 шт.;
- Стенды по дипломному проектированию («Орошение дождеванием») – 8 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и курсового проектирования – 111 (на 26 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.;
- Стенды по дипломному проектированию «Поверхностное орошение» - 8 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Учебная аудитория для промежуточной аттестации – 112 (на 100 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Учебно-наглядные пособия – 26 шт.;
- Экран (переносной) – 1 шт.;
- Проектор ACER (переносной) – 1 шт.;
- Ноутбук DEL – 1 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

Помещение для самостоятельной работы (ауд.128). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ; (10 шт.);
- принтер – 1 шт.;
- набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук);
- учебно-наглядные пособия (26 шт.);
- лабораторные установки по оценке водно-физических показателей мелиорируемых почв;
- рабочие места студентов;
- рабочее место преподавателя.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «28» августа 2017 г., протокол №1  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Дьяков В.П.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «01» сентября 2017 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_

Ширяев С.Г.

(подпись)

**В программу на 2018 - 2019 учебный год** вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов программы:

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

1. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введ. в действие приказом директора №106 от 19 июня 2015г.). / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водо-

пользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 66 с. (30).

3. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ре-сурс] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

4. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 141 с. (55)

5. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

6. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : методические указания для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 21 с. (35).

7. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

8. Практикум по мелиорации земель [Текст] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. – 115 с. (60).

9. Практикум по мелиорации земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

10. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Текст] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 30 с. (25).

11. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Электронный ресурс] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

12. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.

13. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

14. Лунева, Е.Н. Оптимизация параметров мелиоративной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров направл. "Природообустройство и водопользование" / Е. Н. Лунева, Ю. С. Уржумова, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,58 МБ.

15. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. раб. для бакалавров направл. "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Н. Лунева. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД ; PDF ; 1,57 МБ.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Вопросы итогового контроля:

1. Системное развитие мелиоративной системы, системно-структурной подход.
2. Целевое назначение орошения.
3. Задачи оптимизации поливной техники и параметров системы.
4. Влияние факторов жизни растений на урожай.
5. Методология проектирования мелиоративных систем.
6. Модульный принцип в основе оптимизации поливной техники.
7. Регламентирующие карты поливного модуля.

8. Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля.
9. Проектирование модульных оросительных систем.
10. Оценка применимости поливной техники.
11. Регламентация агробиологических требований к технике орошения.
12. Регламентация почвенно-мелиоративных и экологических требований к технике орошения.
13. Регламентация организационно-хозяйственных требований к технике орошения.
14. Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур.
15. Варианты водоподдачи с различным сочетанием поливных норм и межполивных периодов.
16. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай.
17. Схема и методика расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
18. Методические положения по определению проектной водообеспеченности оросительных систем.
19. Критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем.
20. Практическое значение графика гидромодуля.
21. Параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.
22. Схема выбора оптимальных параметров оросительной и коллекторно-дренажной сетей.
23. Приведенные затраты на строительство и эксплуатацию оросительной и коллекторно-дренажной сети.
24. Системный анализ системы чекового орошения.
25. Структурная и динамическая модели системы чекового орошения.
26. Водный режим риса.
27. Факторы, формирующие урожай риса.
28. Оросительная норма риса.
29. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
30. Поливной режим и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
31. Принципы проектирования систем чекового орошения и предъявляемые к ним требования.
32. Конструктивные и технологические особенности систем чекового орошения.
33. Карта краснодарского типа рисовой системы, направления совершенствования.
34. Карта широкого фронта затопления и сброса рисовой системы, направления совершенствования.
35. Особенности конструкций карты краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
36. Карта кубанского типа рисовой системы, направления совершенствования.
37. Рисовая система краснодарского типа с межчековым дренажем.
38. Рисовая система кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
39. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа.
40. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта с картовыми дренами.
41. Рисовая система с применением дождевальных машин.
42. Рисовая система закрытого типа.
43. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока рисовых систем.
44. Технология использования дренажно-сбросных вод рисовых систем.
45. Специфика орошения дренажно-сбросными водами рисовых систем.
46. Совершенствование технологии изыскательских работ.
47. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
48. Автоматизация проектирования рисовых систем.
49. Реконструкция систем чекового орошения.
50. Оценка мелиоративного состояния почв на рисовых системах.
51. Организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
52. Определение расчётных расходов оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.

Для контроля успеваемости студентов очной формы обучения и результатов освоения дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» применяется балльно-рейтинговая система.

В качестве оценочных средств используются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2);
- для оценки практических знаний в течение семестра проводятся 4 текущих контроля (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4).

Содержание расчётно-графической работы студентов очной формы обучения и ее ориентировочный объём:

Задание (1 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования (1 с.).
2. Режим орошения культур рисового севооборота (4-5 с.).
3. Построение графика гидромодуля рисового севооборота (2 с.).
4. Характеристика основных параметров и технологических схем конструктивных модулей рисовой системы (2 с.).
5. Организация территории и размещение конструктивных модулей рисовой системы на плане (2 с.).
6. Проектирование водоподводящих, водоотводящих каналов. Определение пропускной способности каналов (2-3 с.).
7. Гидротехнические сооружения на каналах (1 с.).

Список использованных источников (0,5 - 1 с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и до-

работки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работы на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется суммой двух последних цифр зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [6, 7] (раздел 6 РП).

Содержание текущих контролей и вопросы промежуточных контролей (ПК1, ПК2, проводимых в форме коллоквиума) находятся в папке УМК дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» на кафедре «Мелиорации земель».

Полный фонд оценочных средств приведен в приложении к рабочей программе.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

1. Мелиорация земель [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустр-во и водопользование" (бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, И.П. [и др.] ; под ред. А.И. Голованова. – 2-е изд., испр. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 815 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0 : 2500-08. 5 экз.
2. Голованов, А. И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Айдаров И.П., Григоров М.С., Краснощек В.Н. - Электрон. дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65048](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65048). - 20.08.2018
3. Природообустройство [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А.И. Голованова . - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. 60 экз.
4. Голованов, А. И. Природообустройство [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В., Корнеев И.В. - Электрон. дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64328](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64328). - 20.08.2018.
5. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 66 с. (30).
6. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 141 с. (55)
8. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Практикум по мелиорации земель [Текст] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. – 115 с. (60).
10. Практикум по мелиорации земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
11. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.
12. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
13. Лунева, Е.Н. Оптимизация параметров мелиоративной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров направл. "Природообустройство и водопользование" / Е. Н. Лунева, Ю. С. Уржумова, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,58 МБ.

## 8.2 Дополнительная литература

1. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : методические указания для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 21 с. (35).

2. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Текст] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 30 с. (25).

4. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Электронный ресурс] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 –«Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. раб. для бакалавров направл. "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Н. Лунева. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД ; PDF ; 1,57 МБ.

## 8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

| Наименование ресурса   | Режим доступа   |
|--|---|
| официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ (Департамент мелиорации)  | <a href="http://www.mcx.ru/ministry/department/v7_show/70.htm">http://www.mcx.ru/ministry/department/v7_show/70.htm</a> |
| официальный сайт ФГБНУ «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»                                 | <a href="http://www.rosniipm.ru/about">http://www.rosniipm.ru/about</a>   |
| официальный сайт ФГБНУ «Волжский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации»                            | <a href="http://www.volgniigim.ru/">http://www.volgniigim.ru/</a>   |
| официальный сайт ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт систем орошения и сельхоз-водоснабжения «Радуга» | <a href="http://www.raduga-poliv.ru/">http://www.raduga-poliv.ru/</a>   |
| Государственная публичная научно-техническая библиотека России   | <a href="http://gpntb.ru/">http://gpntb.ru/</a>   |
| Российская национальная библиотека   | <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>   |
| Информационно-правовой портал «Гарант»   | <a href="http://www.garant.ru/">www.garant.ru /</a>   |
| Официальный сайт компании «КонсультантПлюс»  | <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a>  |
| сайт для проведения Федерального интернет-тестирования в сфере профессионального образования                             | <a href="http://www.fepo.ru">www.fepo.ru</a>  |
| официальный сайт НГМА с доступом в электронную библиотеку  | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>  |
| электронная библиотека свободного доступа  | <a href="http://www.window.edu.ru">www.window.edu.ru</a> -  |
| открытая русская электронная библиотека  | <a href="http://www.orel.rst.ru">www.orel.rst.ru</a>  |
| Фонд исследования аграрного развития – электронная библиотека некоммерческой общественной организации.                   | <a href="http://www.fard.msu.ru">www.fard.msu.ru</a> -  |

## 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] : / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### 8.5 Перечень информационных технологий используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

| Наименование ресурса  | Реквизиты договора   |
|---|--|
| ФГБНУ «РосНИИПМ»  | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018г. до окончания неискл. прав на произведение   |
| ООО «НексМедиа»   | Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.   |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.  |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.   |
| ООО «Издательство Лань»   | Договор № 487 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 16.05.2018 г. по 15.05.2019 г.   |
| Перечень лицензионного программного обеспечения   | Реквизиты подтверждающего документа  |
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).   |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)                                       | Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)<br>Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) |
| ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений   | Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)   |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекционные занятия проводятся в аудитории 118 (на 30 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Специализированные стенды по комплексным мелиорациям – 12 шт.;
- Стенды по дипломному проектированию («Комплексная мелиорация земель») – 8 шт.;
- Рабочие места студентов;  
Рабочее место преподавателя.

Практические занятия проводятся в аудитории 117 и 118. Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 117 (на 26 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Специализированные стенды по надземному орошению – 14 шт.;
- Стенды по дипломному проектированию («Орошение дождеванием») – 8 шт.;
- Рабочие места студентов;  
Рабочее место преподавателя.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и курсового проектирования – 111 (на 26 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.;
- Стенды по дипломному проектированию «Поверхностное орошение» - 8 шт.;
- Рабочие места студентов;

- Рабочее место преподавателя.

Учебная аудитория для промежуточной аттестации – 112 (на 100 посадочных мест). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- Учебно-наглядные пособия – 26 шт.;
- Экран (переносной) – 1 шт.;
- Проектор ACER (переносной) – 1 шт.;
- Ноутбук DEL – 1 шт.;
- Рабочие места студентов;
- Рабочее место преподавателя.

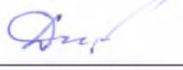
Помещение для самостоятельной работы (ауд.128). Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:

- компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института НИМИ Донской ГАУ; (10 шт.);
- принтер – 1 шт.;
- набор демонстрационного оборудования (переносной проектор, экран, ноутбук);
- учебно-наглядные пособия (26 шт.);
- лабораторные установки по оценке водно-физических показателей мелиорируемых почв;
- рабочие места студентов;
- рабочее место преподавателя.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «27» августа 2018 г. Протокол №10.

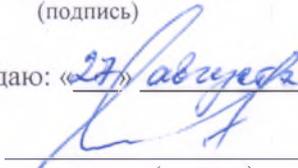
Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Дьяков В.П.

внесенные изменения утверждаю: «27» августа 2018 г.

Декан факультета ИМ

  
(подпись)

Ширяев С.Г.

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы итогового контроля:

1. Мелиоративная система, системно-структурной подход.
2. Целевое назначение орошения.
3. Задачи оптимизации поливной техники и параметров мелиоративной системы.
4. Влияние факторов жизни растений на урожай.
5. Методология проектирования мелиоративных систем.
6. Модульный принцип в основе оптимизации поливной техники.
7. Регламентирующие карты поливного модуля.
8. Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля.
9. Проектирование модульных оросительных систем.
10. Оценка применимости поливной техники.
11. Регламентация агробиологических требований к технике орошения.
12. Регламентация почвенно-мелиоративных и экологических требований к технике орошения.
13. Регламентация организационно-хозяйственных требований к технике орошения.
14. Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур.
15. Варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм и межполивных периодов.
16. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай.
17. Схема и методика расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
18. Методические положения по определению проектной водообеспеченности оросительных систем.
19. Критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем.
20. Практическое значение графика гидромодуля.
21. Параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.
22. Схема выбора оптимальных параметров оросительной и коллекторно-дренажной сетей.
23. Приведенные затраты на строительство и эксплуатацию оросительной и коллекторно-дренажной сети.
24. Системный анализ системы чекового орошения.
25. Модели системы чекового орошения.
26. Водный режим риса.
27. Факторы, формирующие урожай риса.
28. Оросительная норма риса.
29. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
30. Поливной режим и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
31. Принципы проектирования систем чекового орошения и предъявляемые к ним требования.
32. Конструктивные и технологические особенности систем чекового орошения.
33. Карта краснодарского типа рисовой системы, направления совершенствования.
34. Карта широкого фронта затопления и сброса рисовой системы, направления совершенствования.
35. Особенности конструкций карты краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
36. Карта кубанского типа рисовой системы, направления совершенствования.
37. Рисовая система краснодарского типа с межчековым дренажем.
38. Рисовая система кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
39. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа.
40. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта с картовыми дренами.
41. Рисовая система с применением дождевальных машин.
42. Рисовая система закрытого типа.
43. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока рисовых систем.
44. Технология использования дренажно-сбросных вод рисовых систем.
45. Специфика орошения дренажно-сбросными водами рисовых систем.
46. Совершенствование технологии изыскательских работ.
47. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
48. Автоматизация проектирования рисовых систем.
49. Реконструкция систем чекового орошения.
50. Оценка мелиоративного состояния почв на рисовых системах.
51. Организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
52. Определение расчётных расходов оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.

Задачи:

1. Привести графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля дождевальной машины, забирающей воду из оросительного канала в облицовке при заданных площади нетто и ширине захвата крыла.

2. Привести графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальной машиной кругового действия при заданной площади нетто.
3. Привести графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальной машиной, забирающей воду из временных оросителей при заданных площади нетто, количестве оросителей и расстоянию между ними.
4. Привести графическую схему с геометрическими размерами поливного модуля с дождевальной машиной фронтального перемещения при заданных: площади нетто, ширине захвата крыла и расстоянию между гидрантами.
5. Определить пропускную способность картового оросителя рисовой системы, обслуживающего заданную площадь, при известном гидромодуле риса и трехтактном водообороте.
6. Определить пропускную способность участкового распределителя рисовой системы, обслуживающего заданную площадь, при известном гидромодуле риса и коэффициенте полезного действия 0,93.
7. Определить пропускную способность хозяйственного канала, обслуживающего рисовый севооборот заданной площади при известном гидромодуле риса и содержании риса в севообороте 62,5 %, коэффициент полезного действия задан.
8. Определить пропускную способность участкового коллектора рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока.
9. Определить пропускную способность картового дренажно-сбросного канала рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока.
10. Определить пропускную способность хозяйственного коллектора рисовой системы с заданной величиной подвешенной площади при известном модуле дренажно-сбросного стока и содержании риса в севообороте 62,5 %.
11. Определить гидромодуль риса в период первоначального затопления слоем воды 10 см в течение нескольких суток, если известны объемы воды, идущие на насыщение грунта, испарение и технические потери.
12. Определить гидромодуль риса в период поддержания слоя воды 15 см в течение нескольких суток, если известны объемы воды, идущие на испарение, транспирацию, фильтрацию, проточность и технические потери.
13. Определить гидромодуль риса в период повышения слоя воды с 5 см до 15 см в течение нескольких суток, если известны объемы воды, идущие на испарение, транспирацию, фильтрацию и технические потери.
14. Определить модуль сброса с рисовых полей в период снижения слоя воды с 10 см до 5 см в течение нескольких суток, если известны объемы воды, затраченные на фильтрацию и технические потери.

Для контроля успеваемости студентов очной формы обучения и результатов освоения дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» применяется балльно-рейтинговая система.

В качестве оценочных средств используются:

- для контроля освоения теоретических знаний в течение семестра проводятся 2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2);
- для оценки практических знаний в течение семестра проводятся 4 текущих контроля (ТК1, ТК2, ТК3, ТК4).

Содержание расчётно-графической работы студентов очной формы обучения и ее ориентировочный объём:

Задание (1 с.)

1. Характеристика природных условий района проектирования (1 с.).
2. Режим орошения культур рисового севооборота (4-5 с.).
3. Построение графика гидромодуля рисового севооборота (2 с.).
4. Характеристика основных параметров и технологических схем конструктивных модулей рисовой системы (2 с.).
5. Организация территории и размещение конструктивных модулей рисовой системы на плане (2 с.).
6. Проектирование водоподводящих, водоотводящих каналов. Определение пропускной способности каналов (2-3 с.).
7. Гидротехнические сооружения на каналах (1 с.).

Список использованных источников (0,5 - 1 с.)

Выполняется РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во внеаудиторное время, самостоятельно. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работы на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Контрольная работа студентов заочной формы обучения выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется суммой двух последних цифр зачетной книжки.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [1, 2] п. 8.2.

Содержание текущих контролей и вопросы промежуточных контролей (ПК1, ПК2, проводимых в форме коллоквиума) находятся в папке УМК дисциплины «Проектирование мелиоративных систем» на кафедре «Мелиорации земель».

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Основная литература

1. Мелиорация земель [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустр-во и водопользование" (бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, И.П. [и др.] ; под ред. А.И. Голованова. – 2-е изд., испр. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 815 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0 : 2500-08. 5 экз.
2. Голованов, А. И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Айдаров И.П., Григоров М.С., Краснощеков В.Н. - Электрон. дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65048](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65048). - 20.08.2019
3. Природообустройство [Текст] : учебник для вузов по направл. "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А. И. Голованов [и др.] ; под ред. А.И. Голованова . - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. 60 экз.
4. Голованов, А. И. Природообустройство [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Голованов ; Голованов А.И., Зимин Ф.М., Козлов Д.В., Корнеев И.В. - Электрон. дан. - Москва : Лань", 2015. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7. - Режим доступа : [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64328](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64328). - 20.08.2019.
5. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 66 с. (30).
6. Сенчуков Г.А. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. заоч. формы обуч. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Г.А. Сенчуков, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
7. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 141 с. (55)
8. Лунева Е.Н. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : курс лекций для студ. напр. «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 5,18 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
9. Практикум по мелиорации земель [Текст] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. – 115 с. (60).
10. Практикум по мелиорации земель [Электронный ресурс] : учебное пособие для напр. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование», 270800.62 – «Строительство» / А.А. Кисиль [и др.]; Новочеркасская государственная мелиоративная академия. - Новочеркасск, 2013. - ЖМД; PDF; 5,15 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
11. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Текст] : учеб. пособие для студ. и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – 614 с. 2 экз.
12. Шкура В.Н. Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов и магистрантов направл. – «Природообустройство и водопользование» / В.Н. Шкура, И.В. Новикова, Е.Н. Лунева; под ред. Шкуры В.Н.; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ – Новочеркасск, 2014. – ЖМД; PDF; 23,6 МБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
13. Лунева, Е.Н. Оптимизация параметров мелиоративной системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров направл. "Природообустройство и водопользование" / Е. Н. Лунева, Ю. С. Уржумова, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,58 МБ.

### 8.2 Дополнительная литература

1. Проектирование мелиоративных систем [Текст] : методические указания для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 21 с. (35).
2. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. для выполнения контрольной работы студ. заочной формы обучения направления «Природообустройство и водопользование» профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» / Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Текст] : метод. указ. к расчетно-

графической работе для студ. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - 30 с. (25).

4. Проектирование мелиоративных систем. Рисовая оросительная система [Электронный ресурс] : метод. указ. к расчетно-графической работе для студ. спец. 280401 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» и направления 280100 – «Природообустройство и водопользование» (профиль – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель») / Сост.: Е.Н. Лунева, А.А. Кисиль; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ, каф. мелиораций земель. - Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 840 кБ. – Систем. требования: IBM PC. Windows 7. Adobe Acrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Проектирование мелиоративных систем [Электронный ресурс] : метод. указ. к вып. расч.-граф. раб. для бакалавров направл. "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Н. Лунева. - Электрон. дан. - Новочеркасск, 2017. - ЖМД; PDF; 1,57 МБ.

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

| Наименование ресурса  | Режим доступа   |
|---|---|
| официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку   | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>  |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Разделы – Сельское и лесное хозяйство, Водное хозяйство | <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a> |
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)                                     | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>   |
| Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России  | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>   |
| Справочная информационная система «Экология»  | <a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>   |
| Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда   | <a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>   |
| Портал учебников и диссертаций  | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>   |
| Университетская информационная система Россия (УИС Россия)  | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>   |
| Электронная библиотека "научное наследие России"  | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a>   |
| Электронная библиотека учебников  | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>   |
| Справочная система «Консультант плюс»   | Соглашение OVS для решений ES #V2162234   |
| Справочная система «e-library»  | Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г   |

#### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

| Наименование документа с указанием реквизитов   | Срок действия документа   |
|---|---|
| Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                | с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.                                  |
| Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»   | с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.                                  |
| Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань» | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.                                  |
| Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»                    | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.                                  |
| Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»                                  | с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.                                  |
| Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПИМ»                   | с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение |

Ресурс со ссылками на профессиональные базы данных - <https://knastu.ru/page/539>

<https://lib.tusur.ru/ru/resursy>

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] : / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о фонде оценочных средств [Электронный ресурс] : (принято решением Ученого совета НИМИ Донской ГАУ №12 от 30.08.2017 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

#### 8.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, программного обеспечения и информационных справочных систем, для освоения обучающимися дисциплины

| Перечень лицензионного программного обеспечения   | Реквизиты подтверждающего документа  |
|---|--|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия);<br>Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет» | Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).   |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)  | Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) |
| ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений   | Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)   |
| Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»  | Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).   |
| АИБС «МАРК-SQL»   | Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).   |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)   | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)   |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

|  |  |
|--|--|
| Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, ауд. 114 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111       | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран 1 шт., проектор 1 шт., нетбук 1 шт.;</li> <li>- Компьютер – 6 шт.;</li> <li>- Специализированные стенды по курсовому проектированию – 5 шт.;</li> <li>- Стенды по дипломному проектированию («Капельное орошение сада») – 8 шт.;</li> <li>- Стенды по дипломному проектированию («Орошение сточными водами») – 8 шт.;</li> <li>- Стол для компьютера – 10 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |
| Учебная аудитория для проведения промежуточной и итоговой аттестации, ауд. 114 (на 28 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111     |  |
| Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 111 (на 26 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | <p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>- Специализированные стенды по наземному орошению – 26 шт.;</li> <li>- Стенды по дипломному проектированию «Поверхностное орошение» - 8 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>   |
| Помещение для самостоятельной работы, ауд. П18 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111                                     | <p>Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сервер IMANGO – 1 шт.;</li> <li>- Терминальная станция L110 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 22" ЖК Aser – 12 шт.;</li> <li>- Плоттер – 2 шт.;</li> <li>- Сканер – 1 шт.;</li> <li>- Принтер – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>  |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2019 г., протокол №1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Ольгаренко И.В.

внесенные изменения утверждают: «27» августа 2019 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_

(подпись)

Ширяев С.Г.

## 11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### 8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

#### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-20 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов  | Срок действия документа          |
|-------------|--|----------------------------------|
| 2019/2020   | Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ» | с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г. |
| 2019/2020   | Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»   | с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. |
| 2019/2020   | Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»  | с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г. |
| 2019/2020   | Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»  | с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г. |

### 8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

| Перечень лицензионного программного обеспечения  | Реквизиты подтверждающего документа  |
|--|--|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»;<br>Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция» | Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).  |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise   | Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры « 81.02 » 2020 г.  
Протокол № 6

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Ольгаренко И.В.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «21» 02 2020 г.

Декан инженерно-мелиоративного факультета \_\_\_\_\_

(подпись)

Дьяков В.П.

## **11 ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

В рабочую программу на 2020 - 2021 учебный год вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

### **7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:**

1. Мелиоративная система, системно-структурной подход.
2. Целевое назначение орошения.
3. Задачи оптимизации поливной техники и параметров мелиоративной системы.
4. Влияние факторов жизни растений на урожай.
5. Методология проектирования мелиоративных систем.
6. Модульный принцип в основе оптимизации поливной техники.
7. Регламентирующие карты поливного модуля.
8. Автоматизированное проектирование поливного функционального модуля.
9. Проектирование модульных оросительных систем.
10. Оценка применимости поливной техники.
11. Регламентация агробиологических требований к технике орошения.
12. Регламентация почвенно-мелиоративных и экологических требований к технике орошения.
13. Регламентация организационно-хозяйственных требований к технике орошения.
14. Оптимальные параметры режима орошения сельскохозяйственных культур.
15. Варианты водоподачи с различным сочетанием поливных норм и межполивных периодов.
16. Взаимосвязь техники и режима орошения, их влияние на урожай.
17. Схема и методика расчетов по выбору оптимального варианта расчетной обеспеченности орошения.
18. Методические положения по определению проектной водообеспеченности оросительных систем.
19. Критерии оптимизации при определении параметров мелиоративных систем.
20. Практическое значение графика гидромодуля.
21. Параметры и технико-эксплуатационные характеристики поливного модуля.
22. Схема выбора оптимальных параметров оросительной и коллекторно-дренажной сетей.
23. Приведенные затраты на строительство и эксплуатацию оросительной и коллекторно-дренажной сети.
24. Системный анализ системы чекового орошения.
25. Модели системы чекового орошения.
26. Водный режим риса.
27. Факторы, формирующие урожай риса.
28. Оросительная норма риса.
29. Гидромодуль риса и рисового севооборота.
30. Поливной режим и технология полива сопутствующих культур в рисовом севообороте.
31. Принципы проектирования систем чекового орошения и предъявляемые к ним требования.
- 32.
33. Карта краснодарского типа рисовой системы, направления совершенствования.
34. Карта широкого фронта затопления и сброса рисовой системы, направления совершенствования.
35. Особенности конструкций карты краснодарского типа и карты-чека широкого фронта затопления.
36. Карта кубанского типа рисовой системы, направления совершенствования.
37. Рисовая система краснодарского типа с межчековым дренажем.
38. Рисовая система кубанского типа с закрытым картовым дренажем.
39. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта со сбросами-оросителями ложбинного типа.
40. Рисовая система с картой-чеком широкого фронта с картовыми дренами.
41. Рисовая система с применением дождевальных машин.
42. Рисовая система закрытого типа.
43. Оценка составляющих дренажно-сбросного стока рисовых систем.
44. Технология использования дренажно-сбросных вод рисовых систем.
45. Специфика орошения дренажно-сбросными водами рисовых систем.
46. Совершенствование технологии изыскательских работ.
47. Повышение степени унификации технических решений с использованием модульного принципа проектирования.
48. Автоматизация проектирования рисовых систем.
49. Реконструкция систем чекового орошения.
50. Оценка мелиоративного состояния почв на рисовых системах.
51. Организация территории и проектирование оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.
52. Определение расчётных расходов оросительной и водоотводящей сетей на рисовых системах.

*Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.*

## **8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Основная литература:**

1. Практикум по мелиорации земель : учебное пособие для студентов направления 280100.68 – "Природообустройство и водопользование"; 270800.62 – "Строительство"; 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"; 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы" по дисциплине: "Мелиорация земель"; "Гидротехника и природопользование" ("Инженерная мелиорация"); "Основы природообустройства и защиты окружающей среды"; "Основы водного хозяйства и мелиорации" / А.А. Кисиль, Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник [и др.] ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - 115 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.- 60 экз.

2. Практикум по мелиорации земель : учебное пособие для студентов направления 280100.68 – "Природообустройство и водопользование"; 270800.62 – "Строительство"; 190600.62 – "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов"; 190100.62 – "Наземные транспортно-технологические комплексы" по дисциплине: "Мелиорация земель"; "Гидротехника и природопользование" ("Инженерная мелиорация"); "Основы природообустройства и защиты окружающей среды"; "Основы водного хозяйства и мелиорации" / А.А. Кисиль, Е.Н. Лунева, Т.В. Мельник [и др.] ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2013. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

3.Шкура, В.Н. Природообустройство и водопользование : учебное пособие для студентов и магистрантов направления - "Природообустройство и водопользование" / В. Н. Шкура, И. В. Новикова, Е. Н. Лунева ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020). - Текст : электронный.

4. Природообустройство : учебник для вузов по направлению "Природообустройство и водопользование" (бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов, И.В. Корнеев ; под ред. А.И. Голованова . - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 557 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1807-7 : 1600-06. - Текст : непосредственный.- 60 экз.

5. Мелиорация земель : учебник для вузов по направлению подготовки "Природообустройство и водопользование"(бакалавр и магистр) / А.И. Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров, В.Н. Краснощеков ; под ред. А.И. Голованова. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 815 с. - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0 : 2500-08. - Текст : непосредственный.- 5 экз.

6. Лунева, Е.Н. Оптимизация параметров мелиоративной системы : учеб. пособие для бакалавров направл. "Природообустройство и водопользование" / Е. Н. Лунева, Ю. С. Уржумова, А. А. Панкарикова ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2017. - Текст : электронный.

URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020)

7. Лунева, Е.Н. Проектирование мелиоративных систем : учеб. пособие для бакалавров направл. "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация" / Е. Н. Лунева, Т. В. Мельник ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. - Новочеркасск, 2020. - Текст : электронный.

URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 20.08.2020)

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Проектирование мелиоративных систем : метод. указ. по вып. расчётно-графической работы для бакалавров направл. – «Гидромелиорация» / Сост. Е.Н. Лунева; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2017. – Текст : электронный. URL: <http://ngma.su> (дата обращения: 21.08.2020)

2. Проектирование мелиоративных систем : методические указания к практическим занятиям и выполнению расчётно-графической работы для бакалавров направления "Природообустройство и водопользование" и "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Н. Лунева. - Новочеркасск, 2020. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 21.08.2020). - Текст : электронный.

3. Проектирование мелиоративных систем : методические указания для выполнения контрольной работы студентами заочной формы обучения направления "Природообустройство и водопользование" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ ; сост. Е.Н. Лунева. - Новочеркасск, 2020. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 21.08.2020). - Текст : электронный.

### **8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы**

| <b>Наименование ресурса</b>                               | <b>Режим доступа</b>   |
|---|--|
| официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку | <a href="http://www.ngma.su">www.ngma.su</a>   |
| Единое окно доступа к образовательным ресурсам.           | <a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.4</a><br><a href="http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=проектирование+мелиоративных+систем">http://window.edu.ru/catalog/resources?p_str=проектирование+мелиоративных+систем</a> |

|   |   |
|---|---|
| Российская государственная библиотека (фонд электронных документов) | <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a>                         |
| Бесплатная библиотека ГОСТов и стандартов России                    | <a href="http://www.tehlit.ru/index.htm">http://www.tehlit.ru/index.htm</a>   |
| Справочная информационная система «Экология»                        | <a href="http://ekologyprom.ru/">http://ekologyprom.ru/</a>                   |
| Промышленная и экологическая безопасность, охрана труда             | <a href="https://prominf.ru/issues-free">https://prominf.ru/issues-free</a>   |
| Портал учебников и диссертаций                                      | <a href="https://scicenter.online/">https://scicenter.online/</a>             |
| Университетская информационная система Россия (УИС Россия)          | <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>             |
| Электронная библиотека "научное наследие России"                    | <a href="http://e-heritage.ru/index.html">http://e-heritage.ru/index.html</a> |
| Электронная библиотека учебников                                    | <a href="http://studentam.net/">http://studentam.net/</a>                     |
| Справочная система «Консультант плюс»                               | Соглашение OVS для решений ES #V2162234                                       |
| Справочная система «e-library»                                      | Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г        |

#### Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-21 уч. год

| Учебный год | Наименование документа с указанием реквизитов   | Срок действия документа   |
|-------------|---|---|
| 2020/2021   | Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»                      | С 20.01.2020 г. по 19.01.2026                                     |
| 2020/2021   | Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань | с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.                                  |
| 2020/2021   | Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»  | С 18.12.2019 по 31.12.2022 с последующей пролонгацией             |
| 2020/2021   | Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»  | с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение |

#### 8.4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Положение о текущей аттестации обучающихся в НИМИ ДГАУ [Электронный ресурс] : (введено в действие приказом директора №119 от 14 июля 2015 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

2. Типовые формы титульных листов текстовой документации, выполняемой студентами в учебном процессе [Электронный ресурс] : / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан. - Новочеркасск, 2015. – Режим доступа: <http://www.ngma.su>

3. Положение о фонде оценочных средств [Электронный ресурс] : (принято решением Ученого совета НИМИ Донской ГАУ №12 от 30.08.2017 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.- Электрон. дан.- Новочеркасск, 2014.- Режим доступа: <http://www.ngma.su>

4. Положение о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования [Электронный ресурс] (введено в действие приказом директора НИМИ Донской ГАУ №3-ОД от 18 января 2018 г.) / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ.-Электрон. дан. - Новочеркасск, 2018. - Режим доступа: <http://www.ngma.su>

Приступая к изучению дисциплины необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД. Лекции имеют целью дать систематизированные основы научных знаний об общих

вопросах дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала для обучающихся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;

- при самостоятельном изучении темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

### **8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса**

| <b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>   | <b>Реквизиты подтверждающего документа</b>   |
|--|--|
| Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»;<br>Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых заимствований «Объединенная коллекция» | Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).  |
| Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk<br>OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise  | Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)<br>Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) |
| Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)  | Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)   |

## 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИ- ПЛИНЕ

| № ауд. | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   |
|--------|---|---|
| П17    | Помещение для самостоятельной работы, ауд. П17 (на 12 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111  | Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Компьютер Pro-511 – 12 шт.;</li> <li>- Монитор 17" ЖК VS – 12 шт.;</li> <li>- Принтер – 3 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>   |
| 112    | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 112 (на 100 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111  | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран – 1 шт., проектор ACER– 1 шт., ноутбук DEL – 1 шт.;</li> <li>- Учебно-наглядные пособия – 26 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> </ul> Рабочее место преподавателя.   |
| 118    | Учебная аудитория для проведения практических занятий, ауд. 118 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111<br>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, ауд. 118 (на 30 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111 | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>- Специализированные стенды по комплексным мелиорациям – 12 шт.;</li> <li>- Стенды по дипломному проектированию («Комплексная мелиорация земель») – 8 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul> |
| 115    | Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 115 (на 22 посадочных мест) по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111   | Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.;</li> <li>- Специализированные стенды по закрытому дренажу – 5 шт.;</li> <li>- Стенды по дипломному проектированию («Осушение земель») – 8 шт.;</li> <li>- Доска – 1 шт.;</li> <li>- Рабочие места студентов;</li> <li>- Рабочее место преподавателя.</li> </ul>                      |
| 130    | Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 130 по адресу: 346428, Ростовская область, г. Новочеркасск, ул. Пушкинская, 111   | Специализированная мебель: <ul style="list-style-type: none"> <li>- стол-стеллаж – 1 шт.;</li> </ul> шкаф – 1 шт.   |

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры 28.08.2020 г. Протокол № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Ольгаренко И.В.  
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «28» 08 2020 г.

Декан инженерно-мелиоративного факультета \_\_\_\_\_



Дьяков В.П.

подпись