

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета землеустройства и кадастров

« 25 » июня 2024г.

Харитонов А.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Б1.В.ДЭ.01.01 Мелиорация водосборов**

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
Направленность (профиль) «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения,  
обводнения и водоотведения»  
Квалификация выпускника - бакалавр

Факультет землеустройства и кадастров

Кафедра геодезии

Разработчик рабочей программы:  
доцент кафедры геодезии Куликова Е.В.

Воронеж – 2024г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки России № 685 от 26.05.2020 г. и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26.05.2020 г., регистрационный номер №58851.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры геодезии (протокол 10 от 25.06.2024 г.)

Врио заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (Куликова Е.В.)  
подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол №10 от 25.06.2024 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ (Викин С.С.)  
подпись

Рецензент рабочей программы генеральный директор ОА «Стройинвестиции»  
Ревин А.И.

# 1. Общая характеристика дисциплины

## 1.1. Цель дисциплины

**Целью** курса является сформировать у студентов современное представление о «Мелиорации» как системе организационно-хозяйственных, технических и социально-экономических мероприятий, о научных основах, способах, технических средствах и технологиях коренного улучшения земель разного назначения в целях эффективного их использования.

## 1.2. Задачи дисциплины

**Задача** дисциплины заключается в освоении теоретических основ регулирования водного и, связанных с ним воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв, в сочетании с соответствующей агротехникой для обеспечения оптимальных условий роста и развития сельскохозяйственных культур; методы создания и поддержания оптимальных условий в системе почва -растение - атмосфера для успешного возделывания сельскохозяйственных культур без снижения экологической устойчивости агромелиоративных ландшафтов.

## 1.3. Предмет дисциплины

**Предметом** дисциплины является мелиорация водосборов, позволяющая производить наиболее эффективно использовать земельный фонд.

## 1.4. Место дисциплины в образовательной программе

**Место дисциплины** в структуре образовательной программы Б1.В.ДЭ.01.01 «Мелиорация водосборов» входит в Блок 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений, изучается в 8 семестре на очном отделении и на 4 курсе заочного отделения.

## 1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Для изучения дисциплины и усвоения курса необходимы компетенции, сформированные в результате освоения таких дисциплин подготовки бакалавра по направлению «Природообустройство и водопользование», как «Гидрогеология и основы геологии», «Водохозяйственные системы и водопользование».

# 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |                                                                                                                                                                                                                | Индикатор достижения компетенции |                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код         | Содержание                                                                                                                                                                                                     | Код                              | Содержание                                                                                                                                                                                                                             |
|             |                                                                                                                                                                                                                |                                  |                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК-2        | Способен участвовать в организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод | 31                               | виды мелиорации и рекультивации земель в целях организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод |

|      |                                                                                                   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                                                                   | У1 | уметь обосновать применение и проектирование мелиоративных систем при организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод                                                                    |
|      |                                                                                                   | Н1 | иметь навыки определения необходимого вида мелиорации (и состава мелиоративных работ) конкретного водосбора и способы окультуривания земель с учетом мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод |
| ПК-4 | Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах | З1 | знать гидрологические условия территории для дальнейшего контроля рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах                                                                                                                                                                                          |
|      |                                                                                                   | У1 | уметь обосновывать метод и способ орошения или осушения в зависимости от типа водного питания с учетом рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах                                                                                                                                                     |
|      |                                                                                                   | Н1 | иметь навыки эксплуатации гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы с учетом рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах                                                                                                                                                   |

**Обозначение в таблице:** З – обучающийся должен знать; У – обучающийся должен уметь; Н - обучающийся должен иметь навыки и (или) опыт деятельности.

### 3. Объём дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели                                                   | Семестр | Всего   |
|--------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                                                              | 8       |         |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч                                   | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч                                   | 58,15   | 58,15   |
| Общая самостоятельная работа, ч                              | 49,85   | 49,85   |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч) | 58,00   | 58,00   |
| лекции                                                       | 30      | 30      |

|                                                                                                     |       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| практические занятия, всего                                                                         | 28    | 28    |
| из них в форме практической подготовки                                                              | -     | -     |
| лабораторные работы, всего                                                                          | -     | -     |
| из них в форме практической подготовки                                                              | -     | -     |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта                                        | -     | -     |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы                                          | -     | -     |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч                                            | 41,00 | 41,00 |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)                   | 0,15  | 0,15  |
| групповые консультации                                                                              | -     | -     |
| курсовая работа                                                                                     | -     | -     |
| курсовый проект                                                                                     | -     | -     |
| экзамен                                                                                             | 0,15  | 0,15  |
| зачет с оценкой                                                                                     | -     | -     |
| зачет                                                                                               | -     | -     |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)                                     | 8,85  | 8,85  |
| выполнение курсового проекта                                                                        | -     | -     |
| выполнение курсовой работы                                                                          | -     | -     |
| подготовка к экзамену                                                                               | 8,85  | 8,85  |
| подготовка к зачету с оценкой                                                                       | -     | -     |
| подготовка к зачету                                                                                 | -     | -     |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы)) | зачет | зачет |

### 3.2. Заочная форма обучения

| Показатели                                                                        | Курс    | Всего   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
|                                                                                   | 4       |         |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч                                                        | 3 / 108 | 3 / 108 |
| Общая контактная работа, ч                                                        | 10,75   | 10,75   |
| Общая самостоятельная работа, ч                                                   | 97,25   | 97,25   |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)                      | 10,00   | 10,00   |
| лекции                                                                            | 4       | 4       |
| практические занятия, всего                                                       | 6       | 6       |
| из них в форме практической подготовки                                            | -       | -       |
| лабораторные работы, всего                                                        | -       | -       |
| из них в форме практической подготовки                                            | -       | -       |
| индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта                      | -       | -       |
| индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы                        | -       | -       |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч                          | 79,50   | 79,50   |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,75    | 0,75    |
| групповые консультации                                                            | 0,50    | 0,50    |
| курсовая работа                                                                   | -       | -       |
| курсовый проект                                                                   | -       | -       |

|                                                                                                     |         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| экзамен                                                                                             | -       | -       |
| зачет с оценкой                                                                                     | -       | -       |
| зачет                                                                                               | 0,25    | 0,25    |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)                                     | 17,75   | 17,75   |
| выполнение курсового проекта                                                                        | -       | -       |
| выполнение курсовой работы                                                                          | -       | -       |
| подготовка к экзамену                                                                               | -       | -       |
| подготовка к зачету с оценкой                                                                       | -       | -       |
| подготовка к зачету                                                                                 | 17,75   | 17,75   |
| Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой, экзамен, защита курсового проекта (работы)) | экзамен | экзамен |

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Общие положения о мелиорации земель.

Основные виды мелиорации. Взаимодействие и сочетание различных видов мелиорации. Особенность мелиорации в разных зонах, влияние мелиораций на компоненты природы и природные процессы. Основные типы агромелиоративных ландшафтов и требования, которым они должны удовлетворять. Поддержание экологического равновесия объекта мелиорации. Водный баланс активного слоя почвы и его элементы. Свойства ландшафтов как объектов мелиорации.

Раздел 2. Мелиорация водосборов.

Водосборы и ландшафты. Связь водосборов и ландшафтов. Цели обустройства водосборов. Этапы обустройства водосборов. Рациональное сочетание угодий на водосборах. Последствия хозяйственной деятельности на водосборах. Комплексная мелиорация водосборов.

Раздел 3. Орошение.

Виды и способы орошения. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод. Эффективность оросительных мелиораций. Оросительная норма, поливная норма, сроки полива. Обоснование применения орошения. Элементы оросительной системы.

Раздел 4. Осушение.

Основные районы и объекты осушения. Основные причины переувлажнения и заболачивания земель. Типы водного питания. Методы и способы осушения. Нормы осушения. Влияние осушения на почву и растения. Значение осушительных мелиораций. Характеристика элементов осушительной системы. Обоснование применяемых типов и видов осушительных систем.

Раздел 5. Культуртехническая мелиорация.

Значение мелиорации и рекультивации земель на водосборе. Определение состава и объема культуртехнических работ: степень зарастания поверхности объекта кустарником, лесом, заочкаренность площади, засоренность площади пнями, камнями, погребённой древесиной.

Раздел 6. Защита водосборов от водной эрозии.

Борьба с водной эрозией земель и оврагами на водосборах. Главные факторы, обуславливающие водную эрозию. Комплекс агротехнических лесомелиоративных и гидро-мелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией. Гидротехнические противоэрозионные мероприятия. Закрепление вершин, русел оврагов, террасирование склонов. Обоснование применения противоэрозионных мероприятий.

#### 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

##### 4.2.1. Очная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины                | Контактная работа |    |    | СР |
|-----------------------------------------------|-------------------|----|----|----|
|                                               | лекции            | ЛЗ | ПЗ |    |
| Раздел 1. Общие положения о мелиорации земель | 4                 |    | 4  | 7  |
| Раздел 2. Мелиорация водосборов               | 6                 |    | 4  | 7  |
| Раздел 3. Орошение                            | 6                 |    | 8  | 7  |
| Раздел 4. Осушение                            | 4                 |    | 4  | 7  |
| Раздел 5. Культуртехнические мелиорации       | 6                 |    | 4  | 7  |
| Раздел 6. Защита водосборов от водной эрозии  | 4                 |    | 4  | 6  |
| <b>Всего</b>                                  | 30                |    | 28 | 41 |

##### 4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины                | Контактная работа |    |    | СР   |
|-----------------------------------------------|-------------------|----|----|------|
|                                               | лекции            | ЛЗ | ПЗ |      |
| Раздел 1. Общие положения о мелиорации земель | 0,5               |    | 1  | 13   |
| Раздел 2. Мелиорация водосборов               | 1                 |    | 1  | 13   |
| Раздел 3. Орошение                            | 1                 |    | 1  | 13   |
| Раздел 4. Осушение                            | 0,5               |    | 1  | 13   |
| Раздел 5. Культуртехнические мелиорации       | 0,5               |    | 1  | 13   |
| Раздел 6. Защита водосборов от водной эрозии  | 0,5               |    | 1  | 14,5 |
| <b>Всего</b>                                  | 4                 |    | 6  | 79,5 |

#### 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение             | Объем, ч             |                        |
|-------|-----------------------------|---------------------------------------------|----------------------|------------------------|
|       |                             |                                             | Форма обучения       |                        |
|       |                             |                                             | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
| 1.    | Общие понятия о мелио-      | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Чер- | 5                    | 10                     |

| №<br>п/п | Тема самостоятельной ра-<br>боты                               | Учебно-методическое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объем, ч                   |                              |
|----------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
|          |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Форма обучения             |                              |
|          |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Очная<br>форма<br>обучения | Заочная<br>форма<br>обучения |
|          | рации и мелиорации водосборов                                  | мисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.5-20<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf</a> ><br>2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.10-15<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf</a> >.                                             |                            |                              |
| 2.       | Водный баланс активного слоя почвы и определение его элементов | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.21-28<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf</a> ><br>2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.16-23<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf</a> >. | 5                          | 10                           |
| 3.       | Основные сведения об орошении                                  | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.30-36<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf</a> ><br>2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.24-32<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf</a> >. | 5                          | 10                           |
| 4.       | Источники воды для орошения сельскохозяйственных культур       | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.42-48<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf</a> ><br>2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.35-39<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf</a> >. | 5                          | 10                           |
| 5.       | Общие сведения об осушении                                     | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.50-65<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf</a> ><br>2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.40-48<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf</a> >. | 5                          | 10                           |
| 6.       | Сельскохозяйственное освоение осушаемых земель                 | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.68-75<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf</a> ><br>2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .-                                                                                                                                                                | 5                          | 10                           |

| №<br>п/п | Тема самостоятельной ра-<br>боты                               | Учебно-методическое обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем, ч                   |                              |
|----------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
|          |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Форма обучения             |                              |
|          |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Очная<br>форма<br>обучения | Заочная<br>форма<br>обучения |
|          |                                                                | Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.50-56<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf</a> >.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                              |
| 7.       | Борьба с водной эрозией<br>почвы, охрана окружаю-<br>щей среды | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Во-<br>ронезский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. –<br>С.76-86<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf</a> ><br>2. Мелиорация водосборов : учебное пособие /<br>А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .-<br>Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.62-78<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf</a> >.  | 5                          | 10                           |
| 8.       | Гидротехнические проти-<br>возрозионные мероприя-<br>тия       | 1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Во-<br>ронезский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. –<br>С.92-116<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf</a> ><br>2. Мелиорация водосборов : учебное пособие /<br>А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ .-<br>Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.80-86<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf</a> >. | 6                          | 9,5                          |
| Всего    |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 41                         | 79,5                         |

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Раздел дисципли-<br>ны                                  | Компетенция                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Индикатор достижения<br>компетенции |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Раздел 1. Общие по-<br>ложения о мелиора-<br>ции земель | <b>ПК-2</b> Способен участвовать в органи-<br>зация мероприятий по повышению<br>технического уровня и работоспособ-<br>ности мелиоративных систем, станций<br>водоподготовки, по ресурсо- и энерго-<br>сбережению процессов очистки сточ-<br>ных вод                                                                                  | 31                                  |
|                                                         | <b>ПК-4</b> Способен проводить контроль<br>рационального использования водных<br>ресурсов на мелиоративных системах                                                                                                                                                                                                                   |                                     |
| Раздел 2. Мелиора-<br>ция водосборов                    | <b>ПК-2</b> Способен участвовать в органи-<br>зация мероприятий по повышению<br>технического уровня и работоспособ-<br>ности мелиоративных систем, станций<br>водоподготовки, по ресурсо- и энерго-<br>сбережению процессов очистки сточ-<br>ных вод<br><b>ПК-4</b> Способен проводить контроль<br>рационального использования водных | 31                                  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | У1                                  |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Н1                                  |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                              | ресурсов на мелиоративных системах                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
| Раздел 3. Орошение                           | <b>ПК-2</b> Способен участвовать в организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод<br><b>ПК-4</b> Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах | З1 |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | У1 |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Н1 |
| Раздел 4. Осушение                           | <b>ПК-2</b> Способен участвовать в организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод<br><b>ПК-4</b> Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах | З1 |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | У1 |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Н1 |
| Раздел 5. Культурно-технические мелиорации   | <b>ПК-2</b> Способен участвовать в организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод<br><b>ПК-4</b> Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах | З1 |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | У1 |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Н1 |
| Раздел 6. Защита водосборов от водной эрозии | <b>ПК-2</b> Способен участвовать в организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод<br><b>ПК-4</b> Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах | З1 |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | У1 |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Н1 |

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки                                 | Оценки     |         |
|--------------------------------------------|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачтено | зачтено |

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины                        |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины                     |
| Зачтено, пороговый                     | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя              |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

#### Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций      | Описание критериев                                 |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Отлично, высокий                            | Содержание правильных ответов в тесте не менее 86% |
| Хорошо, продвинутый                         | Содержание правильных ответов в тесте не менее 71% |
| Удовлетворительно, пороговый                | Содержание правильных ответов в тесте не менее 51% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 51%    |

#### Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                              |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе                                                   |
| Зачтено, пороговый                     | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах                                                      |

|                                    |                                                                             |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Не зачтено, компетенция не освоена | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

#### Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.                                                  |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.                                            |
| Зачтено, пороговый                     | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.   |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |

Критерии оценки на экзамене *«Не предусмотрены»*

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы) *«Не предусмотрены»*

Критерии оценки контрольных (КР) и расчетно-графических работ (РГР)  
*«Не предусмотрены»*

Критерии оценки рефератов *«Не предусмотрены»*

Критерии оценки участия в ролевой игре *«Не предусмотрены»*

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену *«Не предусмотрены»*

5.3.1.2. Задачи к экзамену *«Не предусмотрены»*

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой *«Не предусмотрены»*

5.3.1.4. Вопросы к зачету

| № | Содержание                                                                                       | Компетенция | ИДК |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 1 | Понятие о мелиорации, предмет и задачи.                                                          | ПК-2        | 31  |
|   |                                                                                                  | ПК-4        | 31  |
| 2 | Классификация мелиораций.                                                                        | ПК-2        | 31  |
|   |                                                                                                  | ПК-4        | 31  |
| 3 | Потребность в водной мелиорации.                                                                 | ПК-2        | 31  |
|   |                                                                                                  | ПК-4        | 31  |
| 4 | Водный режим почв и его типы.                                                                    | ПК-2        | 31  |
|   |                                                                                                  | ПК-4        | 31  |
| 5 | Водопотребление с-х. культур, методы его определения.                                            | ПК-2        | 31  |
|   |                                                                                                  | ПК-4        | 31  |
| 6 | Оросительные, поливные нормы.                                                                    | ПК-2        | 31  |
|   |                                                                                                  | ПК-4        | 31  |
| 7 | Понятие об оросительном гидромодуле (укомплектованные, неукомплектованный, графики гидромодуля). | ПК-2        | 31  |
|   |                                                                                                  | ПК-4        | 31  |
| 8 | Оросительные мелиорации.                                                                         | ПК-2        | 31  |

|    |                                                                                              |      |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 9  | Виды орошения.                                                                               | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 10 | Проектирование прудов сельскохозяйственного назначения.                                      | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 11 | Основные показатели проекта пруда.                                                           | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 12 | Гидрологический расчет пруда.                                                                | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 13 | Водохозяйственный расчет.                                                                    | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 14 | Расчет и проектирование плотины (общие сведения).                                            | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 15 | Техника орошения сельскохозяйственных культур.                                               | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 16 | Дождевальные машины.                                                                         | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 17 | Оросительная система в агроландшафте.                                                        | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 18 | Водоисточники для орошения. Водозаборные сооружения.                                         | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 19 | Элементы оросительной сети. Дороги на оросительной сети.<br>Лесополосы на оросительной сети. | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 20 | Номенклатура площадей на орошаемых полях.                                                    | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 21 | Расчет площади отчуждения.                                                                   | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 22 | Коэффициент земельного использования. Коэффициент земельного фонда орошаемых площадей.       | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 23 | Гидравлический расчет оросительной сети.                                                     | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 24 | Насосы и насосные станции.                                                                   | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 25 | Виды осушаемых земель и их водный режим.                                                     | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 26 | Образование болот.                                                                           | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 27 | Типы водного питания и причины избыточного увлажнения земель.                                | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 28 | Основные виды переувлажненных земель.                                                        | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 29 | Мелиоративные мероприятия при разных типах водного питания переувлажненных земель.           | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 30 | Методы и способы осушения.                                                                   | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 31 | Классификация болот.                                                                         | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 32 | Режим осушения земель. Норма осушения.                                                       | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 33 | Осушительная система.                                                                        | ПК-2 | 31 |

|    |                                                                                              |      |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |
| 34 | Последовательность и основные элементы производства земляных работ при строительстве плотины | ПК-2 | 31 |
|    |                                                                                              | ПК-4 | 31 |

**5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ) «Не предусмотрены»**

**5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы) «Не предусмотрены»**

**5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля**

#### **5.3.2.1. Вопросы тестов**

| <b>№</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Компетенция</b> | <b>ИДК</b> |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| 1.       | Мелиорация в переводе с латинского – это:<br>- экология<br>- улучшение<br>- увеличение<br>- подпитывание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-2               | 31         |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-4               | 31         |
| 2.       | Назовите один из видов мелиораций земель<br>- дорожные<br>- осушительные<br>- канализационные<br>- вертикальные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-2               | 31         |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-4               | 31         |
| 3.       | Мелиоративная зона выделяется по:<br>- почвам<br>- видам растительности<br>- административным районам<br>- значениям климатических характеристик                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-2               | 31         |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-4               | 31         |
| 4.       | От чего зависит разнообразие видов мелиораций:<br>- от соотношения суммы осадков и суммы испаряемости<br>- от требуемой урожайности определенной сельскохозяйственной культуры<br>- от материальной обеспеченности проекта мелиорации земель<br>- от объекта воздействия, от методов и средств воздействия                                                                                                                                                           | ПК-2               | 31         |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-4               | 31         |
| 5.       | Мелиорация – это:<br>- деятельность, обеспечивающая целенаправленное улучшение или сохранение потребительских свойств компонентов окружающей среды<br>- линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны<br>- площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём<br>- часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему                                                    | ПК-2               | 31         |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-4               | 31         |
| 6.       | Что такое водосбор:<br>- линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны<br>- площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём<br>- часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему<br>- территория, тяготеющая к определенному водному объекту (ложбине, балке, оврагу, реке, озеру и др.), ограниченная линией, проходящей по наиболее высоким отметкам водораздела | ПК-2               | 31         |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-4               | 31         |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 7.  | <p>Что такое водосборная площадь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему</li> <li>- территория, тяготеющая к определенному водному объекту (ложбине, балке, оврагу, реке, озеру и др.), ограниченная линией, проходящей по наиболее высоким отметкам водораздела</li> <li>- линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны</li> <li>- площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём</li> </ul> | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-4 | 31 |
| 8.  | <p>На водосборах формируется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разделение стока поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны</li> <li>- поверхностный и грунтовый сток вод, сток наносов и загрязнений - геосток, питающий водные объекты.</li> <li>- часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему</li> <li>- целенаправленное улучшение или сохранение потребительских свойств компонентов окружающей среды</li> </ul>                                                                          | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-4 | 31 |
| 9.  | <p>Что относится к низшим звенья гидрографической сети водных объектов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мелкие реки, родники, пруды, озера</li> <li>- все водные объекты на небольшой территории</li> <li>- ложбины, лощины, балки, овраги</li> <li>- искусственные водоемы (пруды и водохранилища)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-4 | 31 |
| 10. | <p>Гидрологический режим стока на водосборах, характеризуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- значительной изменчивостью и в пространстве и во времени</li> <li>- продолжительностью, периодичностью, повторяемостью, интенсивностью и сезонностью осадков, отличается значительной изменчивостью и в пространстве и во времени</li> <li>- наличием элементов гидрографической сети, таких как ложбины, лощины, балки, овраги</li> <li>- частью земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему</li> </ul>             | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-4 | 31 |
| 11. | <p>Склон – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участок земной поверхности ограничивающий понижение ( балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна</li> <li>- профиль понижения от подножья до водораздела</li> <li>- линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений</li> <li>- отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками</li> </ul>                                              | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-4 | 31 |
| 12. | <p>Уклон поверхности – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участок земной поверхности ограничивающий понижение ( балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна</li> <li>- профиль понижения от подножья до водораздела</li> <li>- линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений</li> <li>- отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками</li> </ul>                                  | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК-4 | 31 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 13. | <p>Тальвег – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участок земной поверхности ограничивающий понижение ( балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна</li> <li>- профиль понижения от подножья до водораздела</li> <li>- линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений</li> <li>- отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками</li> </ul>                                                                                                                                                                                             | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | 31 |
| 14. | <p>Балка – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сухая или с временным водотоком долина, образованная талыми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью</li> <li>- слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими склонами, обычно задернованная</li> <li>- крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности</li> <li>- небольшое ответвление оврага, образованное в результате размыва его боковой части</li> </ul>                                                                        | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | 31 |
| 15. | <p>Овраг – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сухая или с временным водотоком долина, образованная талыми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью</li> <li>- слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими склонами, обычно задернованная</li> <li>- крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности</li> <li>- следующее за ложбиной звено гидрографической сети, с большей глубиной вреза, крутизной и высотой склонов и проявлением форм донного и берегового размыва</li> </ul> | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | 31 |
| 16. | <p>Ложбина – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сухая или с временным водотоком долина, образованная талыми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью</li> <li>- крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности</li> <li>- слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими склонами, обычно задернованная</li> <li>- совокупность оврагов и балок, приуроченных к определенной речной долине</li> </ul>                                                                                | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | 31 |
| 17. | <p>Задачи лесомелиорации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений</li> <li>- улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель</li> <li>- регулирование поверхностного стока</li> <li>- восстановление или улучшение вод, водных объектов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | 31 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 18. | Задачи гидромелиорации:<br>- улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений<br>- улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель<br>- регулирование поверхностного стока<br>- восстановление или улучшение вод, водных объектов              | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-4 | 31 |
| 19. | Задачи противозрозионной мелиорации:<br>- улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений<br>- улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель<br>- регулирование поверхностного стока<br>- восстановление или улучшение вод, водных объектов | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-4 | 31 |
| 20. | Задачи рекультивации:<br>- регулирование поверхностного стока<br>- улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений<br>- восстановление нарушенных земель<br>- первичная обработка почвы                                                                                                                                      | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-4 | 31 |
| 21. | Задачи культуртехнической мелиорации:<br>- регулирование поверхностного стока<br>- улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений<br>- восстановление нарушенных земель<br>- первичная обработка почвы                                                                                                                      | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-4 | 31 |
| 22. | Мелиорации в вершинах оврагов:<br>- противозрозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические<br>- гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов<br>- противозрозионные и гидротехнические<br>- культуртехнические и рекультивация                                                                                                 | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-4 | 31 |
| 23. | Мелиорации на водоразделе:<br>- противозрозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические<br>- гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов<br>- противозрозионные и гидротехнические<br>- культуртехнические и рекультивация                                                                                                     | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-4 | 31 |
| 24. | Мелиорации долин:<br>- противозрозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические<br>- гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов<br>- противозрозионные и гидротехнические<br>- культуртехнические и рекультивация                                                                                                              | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ПК-4 | 31 |
| 25. | Рекомендуемая расчетная вероятность превышения стока воды при                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ПК-2 | У1 |

|     |                                                                                                                                                                                          |      |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|     | орошении с.-х. культур обычно составляет (выбрать для нашей зоны):<br>- 70-90%<br>- 50-80%<br>- 75-80%<br>- 65-85%                                                                       | ПК-4 | У1 |
| 26. | Норма весеннего поверхностного стока (в кубометрах) находится по формуле:<br>- $100hW$<br>- $1000hF$<br>- $1000WF$<br>- $CvHF$                                                           | ПК-2 | У1 |
|     |                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | У1 |
| 27. | Как определялся «коэффициент изменчивости»:<br>- расчетами по формулам<br>- назначается заказчиком проекта<br>- по карте<br>- этот параметр в расчетах не обязателен                     | ПК-2 | Н1 |
|     |                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | Н1 |
| 28. | Как определялся сток заданной вероятности превышения:<br>- по формуле $W_{вес} * K^{75\%}$<br>- по формуле $1000hF$<br>- по карте по координатам<br>- назначается заказчиком проекта     | ПК-2 | Н1 |
|     |                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | Н1 |
| 29. | Какой уровень воды (отметки) не используется при расчете водоема:<br>- МПУ<br>- ФПУ<br>- НПУ<br>- УПМ                                                                                    | ПК-2 | У1 |
|     |                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | У1 |
| 30. | Водохозяйственный расчет пруда заключается в определении следующих параметров:<br>- НПУ, МПУ, срезки, гребня плотины, основания плотины<br>- ФПУ и МПУ<br>- $F, W, h$<br>- УМО, НПУ, МПУ | ПК-2 | Н1 |
|     |                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | Н1 |
| 31. | Полному объему пруда соответствует отметка:<br>- МПУ<br>- ФПУ<br>- УМО<br>- НПУ                                                                                                          | ПК-2 | У1 |
|     |                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | У1 |
| 32. | По какому параметру пруд отличается от водохранилища:<br>- длине<br>- ширине<br>- площади<br>- объему                                                                                    | ПК-2 | У1 |
|     |                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | У1 |
| 33. | Средняя площадь водного зеркала определяется:<br>- $(F_{нпу} - F_{мо})/2$<br>- $(F_{нпу} + F_{мо})/2$<br>- $(F_{мпу} - F_{мо})/2$<br>- $(F_{мпу} + F_{мо})/2$                            | ПК-2 | Н1 |
|     |                                                                                                                                                                                          | ПК-4 | Н1 |
| 34. | Отметка максимального подпорного уровня определяется:<br>- $НПУ + h(\text{сливной призмы})$                                                                                              | ПК-2 | Н1 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- МПУ+h(сливной призмы)</li> <li>- ФПУ+h(сливной призмы)</li> <li>- УМО+h(сливной призмы)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 | ПК-4 | Н1 |
| 35. | Объем сливной призмы рассчитывается:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>W_{нпу} - W_{мпу}</math></li> <li>- <math>W_{мпу} - W_{нпу}</math></li> <li>- <math>W_{мпу} - W_{умо}</math></li> <li>- <math>W_{нпу} - W_{умо}</math></li> </ul>                                                                                                    | ПК-2 | Н1 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-4 | Н1 |
| 36. | Как рассчитать ширину основания плотины (м):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>b + H_{пл} + (m_1 + m_2)</math></li> <li>- <math>b + H_{пл}(m_1 - m_2)</math></li> <li>- <math>b - H_{пл}(m_1 + m_2)</math></li> <li>- <math>b + H_{пл}(m_1 + m_2)</math></li> </ul>                                                                         | ПК-2 | У1 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-4 | У1 |
| 37. | Ширина дороги (V категории) по гребню плотины принимается:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 м</li> <li>- 9 м</li> <li>- 6 м</li> <li>- 12 м</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | ПК-2 | Н1 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-4 | Н1 |
| 38. | Ниже какой отметки не рекомендуется срабатывать пруд:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- ниже МПУ</li> <li>- ниже ФПУ</li> <li>- ниже НПУ</li> <li>- ниже УМО</li> </ul>                                                                                                                                                                           | ПК-2 | Н1 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-4 | Н1 |
| 39. | Установите правильное соответствие между типом мелиорации (левый столбец) и задачами мелиорации (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз.                                                                                                                                                                             | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |    |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-4 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |    |
| 40. | Выберите несколько правильных вариантов ответа. Какие 4 типа мелиорации земель в зависимости от характера мелиоративных мероприятий различают согласно ФЗ «О мелиорации земель».<br>1. Осушительная мелиорация<br>2. Гидромелиорация<br>3. Оросительная мелиорация<br>4. Агролесомелиорация<br>5. Культуртехническая мелиорация<br>6. Химическая мелиорация | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-4 | 31 |
| 41. | Выберите правильный ответ. Какие террасы устраивают на пологих склонах (уклон 0,02-0,12), покрытых легкими водопроницаемыми почвами.<br>1. Ступенчатые наклонные террасы<br>2. Траншейные террасы<br>3. Гребневые террасы                                                                                                                                   | ПК-2 | У1 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-4 | У1 |
| 42. | Установите правильную последовательность определения уровней воды пруда (водохранилища) от наименьшего до самого высокого:                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-2 | Н1 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|     | 1. ФПУ (Форсированный подпорный уровень)<br>2. УМО (Уровень «мертвого» объема)<br>3. НПУ (Нормальный подпорный уровень)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-4 | Н1 |
| 43. | Запишите правильный ответ. Определить модуль стока $q$ (л/с с 1 га), если расход воды $Q = 0,90$ м <sup>3</sup> /с, а площадь водосбора $F = 1500$ га. Ответ запишите числом.                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-2 | У1 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | У1 |
| 44. | Вставьте недостающее слово (имя существ., един. число).<br>В состав осушительной системы входят: регулирующая ..., ограждающая ..., проводящая ..., водоприемник, гидротехнические сооружения, дорожная ..., лесополосы, эксплуатационная ...                                                                                                                                                                  | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | 31 |
| 45. | Запишите правильный ответ. Сколько типов водного режима почв различают в зависимости от соотношения приходящих осадков и расходуемого испарения. Ответ запишите числом.                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-2 | Н1 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | Н1 |
| 46. | Вставьте недостающее слово в определение (имя существ., един. число).<br>Согласно ФЗ «О мелиорации земель», ... земель направлена на регулирование водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв на мелиорируемых землях посредством осуществления мер по подъему, подаче, распределению и отводу вод с помощью мелиоративных систем, а также отдельно расположенных гидротехнических сооружений. | ПК-2 | 31 |
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | 31 |

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| №  | Содержание                                                                                         | Компетенция | ИДК |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 1  | Выделите основные виды мелиорации                                                                  | ПК-2        | У1  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | У1  |
| 2  | Опишите взаимодействие и сочетание различных видов мелиорации.                                     | ПК-2        | Н1  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | Н1  |
| 3  | Дайте краткие сведения о развитии мелиорации.                                                      | ПК-2        | 31  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | 31  |
| 4  | Каково влияние мелиорации на изменение природных условий                                           | ПК-2        | 31  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | 31  |
| 5  | Выделите основные типы агромелиоративных ландшафтов и требования, которым они должны удовлетворять | ПК-2        | Н1  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | Н1  |
| 6  | Зачем необходимо создание агромелиоративных ландшафтов                                             | ПК-2        | 31  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | 31  |
| 7  | По каким принципам выделяют мелиоративные зоны                                                     | ПК-2        | У1  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | У1  |
| 8  | Какова экономическая эффективность гидротехнических мелиораций                                     | ПК-2        | 31  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | 31  |
| 9  | Понятие о водном балансе активного слоя почвы                                                      | ПК-2        | 31  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | 31  |
| 10 | Составные части уравнения водного баланса                                                          | ПК-2        | 31  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | 31  |
| 11 | Методы определения суммарного испарения.                                                           | ПК-2        | У1  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | У1  |
| 12 | Коэффициент водопотребления культур.                                                               | ПК-2        | 31  |
|    |                                                                                                    | ПК-4        | 31  |

|    |                                                                                         |      |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 13 | Основные сведения об орошении.                                                          | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 14 | Современное состояние и перспективы развития орошения                                   | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 15 | Какова потребность в орошении сельскохозяйственных культур в разных зонах страны        | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 16 | Виды и способы орошения.                                                                | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 17 | Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод                  | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 18 | Режим орошения сельскохозяйственных культур                                             | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 19 | Оросительная норма, как рассчитывается                                                  | ПК-2 | Н1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | Н1 |
| 20 | Зависимость поливной нормы от почвы, растений, способа и техники полива                 | ПК-2 | Н1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | Н1 |
| 21 | Полив сельскохозяйственных культур в севообороте                                        | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 22 | График поливов и его укомплектование                                                    | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | У1 |
| 23 | Что такое – гидромодуль?                                                                | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 24 | Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты                               | ПК-2 | Н1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | Н1 |
| 25 | Назовите основные элементы оросительной системы.                                        | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 26 | Влияние оросительных систем на окружающую среду.                                        | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 27 | Типы оросительных систем                                                                | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 28 | Планировка орошаемой площади                                                            | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | У1 |
| 29 | Классификация каналов оросительной и водосбросной сети                                  | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 30 | Гидравлический расчет каналов, трубопроводов и лотков                                   | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | У1 |
| 31 | Борьба с потерями воды из оросительной воды.                                            | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | У1 |
| 32 | Виды источников орошения.                                                               | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 33 | Экологические требования к источникам орошения                                          | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 34 | Пруды и водохранилища.                                                                  | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 35 | Орошение на местном стоке.                                                              | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 36 | Поверхностные способы полива.                                                           | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 37 | Типы дождевальных машин и агрегатов (дальнеструйные, средне-струйные, короткоструйные). | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                         | ПК-4 | З1 |

|    |                                                                                                                         |      |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 38 | Техническая характеристика дождевальных машин и установок.                                                              | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 39 | Определение расчетных расходов воды, диаметров оросительных трубопроводов и требуемого количества дождевальных машин    | ПК-2 | Н1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | Н1 |
| 40 | Устройство оросительной сети для основных видов машин.                                                                  | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 41 | Расчет основных элементов оросительной сети                                                                             | ПК-2 | Н1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | Н1 |
| 42 | Виды и задачи осушительных мелиораций                                                                                   | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 43 | Классификация болот, избыточно увлажненных минеральных и заболоченных земель.                                           | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 44 | Типы болот                                                                                                              | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 45 | Типы водного питания болот                                                                                              | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 46 | Методы и способы осушения                                                                                               | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | У1 |
| 47 | Влияние осушения на почву и растения                                                                                    | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 48 | Причины избыточного увлажнения, виды земель, требующих осушения.                                                        | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 49 | Требования сельскохозяйственных культур к водному режиму почв                                                           | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 50 | Значение осушительных мелиораций и их развитие                                                                          | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 51 | Изменения: водно-воздушного, пищевого, микробиологического режимов переувлажненных земель и болот под влиянием осушения | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 52 | Основные районы и объекты осушения сельскохозяйственных земель                                                          | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 53 | Осушительная система и ее элементы                                                                                      | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 54 | Чем характеризуется гумидная зона                                                                                       | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 55 | Чем характеризуется аридная зона                                                                                        | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 56 | Что такое «водосбор»                                                                                                    | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 57 | Основные задачи гидромелиорации                                                                                         | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 58 | Роль лесных полос на с.-х. угодьях                                                                                      | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 59 | Какие бывают дождевальные машины                                                                                        | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 60 | Дороги и лесополосы на оросительной системе, их расположение                                                            | ПК-2 | Н1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | Н1 |
| 61 | Насосные станции на оросительной системе                                                                                | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                         | ПК-4 | З1 |
| 62 | Типы и виды осушительных систем, условия их применения.                                                                 | ПК-2 | У1 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                |      |    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | У1 |
| 63 | Осушительная система одностороннего действия.                                                                                                                                                                                  | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 64 | Осушительные системы двустороннего действия.                                                                                                                                                                                   | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 65 | Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых массивах.                                                                                                                                                           | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | У1 |
| 66 | Культуртехнические мероприятия.                                                                                                                                                                                                | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 67 | Система культуртехнических мероприятий на заболоченных и нормально увлажненных землях сельскохозяйственного назначения                                                                                                         | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 68 | Определение состава и объема культуртехнических работ: степень зарастания поверхности объекта кустарником, лесом, заочкаренность площади, засоренность площади пнями, камнями, погребенной древесиной.                         | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | У1 |
| 69 | Мероприятия, направленные на устранение препятствия для обработки почвы: удаление камней, крупных кочек, засыпка ям и старых каналов, удаление древесно-кустарниковой растительности и ее остатков, первичная обработка почвы. | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 70 | Сельскохозяйственное освоение осушаемых земель.                                                                                                                                                                                | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | У1 |
| 71 | Освоение малопродуктивных угодий                                                                                                                                                                                               | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | У1 |
| 72 | Типы и производительность машин и орудий по первичной обработке осушаемых земель.                                                                                                                                              | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 73 | Планировка, выравнивание поверхности осушаемых земель                                                                                                                                                                          | ПК-2 | Н1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | Н1 |
| 74 | Виды эрозии почв                                                                                                                                                                                                               | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 75 | Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы                                                                                                                                                                           | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 76 | Оползневые явления. Селевые потоки                                                                                                                                                                                             | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 77 | Комплекс агротехнических лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы.                                                                                                  | ПК-2 | Н1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | Н1 |
| 78 | Гидротехнические противоэрозионные мероприятия.                                                                                                                                                                                | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 79 | Закрепление вершин, русел оврагов.                                                                                                                                                                                             | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | У1 |
| 80 | Борьба с оползнями, с селями.                                                                                                                                                                                                  | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 81 | Террасирование склонов.                                                                                                                                                                                                        | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 82 | Мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушаемых землях.                                                                                                                                                               | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 83 | Комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды                                                                                                                                                                      | ПК-2 | З1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                | ПК-4 | З1 |
| 84 | Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий                                                                                                                                                                      | ПК-2 | З1 |

|  |  |      |    |
|--|--|------|----|
|  |  | ПК-4 | 31 |
|--|--|------|----|

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

| №  | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Компетенция | ИДК |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 1. | Найти средний многолетний объем стока (75% вероятности), используя формулу:<br>$W_{\text{вес}} = W \cdot K_{75\%}$ , ( $\text{м}^3$ ) если норма весеннего поверхностного стока ( $W$ ) принимается равной $750000 \text{ м}^3$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ПК-2        | Н1  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-4        | Н1  |
| 2. | Рассчитать норму весеннего поверхностного стока по формуле:<br>$W = 100 \cdot h \cdot F$ , ( $\text{м}^3$ ), если площадь водосбора составляет $35 \text{ км}^2$ , а координаты местности принимаются (широта – $51^\circ 30'$ , долгота $40^\circ 30'$ ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ПК-2        | У1  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-4        | У1  |
| 3. | Каким образом можно найти (вычислить) норму весеннего поверхностного стока $h$ (в мм), используя карту, для местности со следующими координатами: широта – $50^\circ 40'$ , долгота $38^\circ 50'$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-2        | Н1  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-4        | Н1  |
| 4. | Определить значение оросительного гидромодуля при работе в две смены и продолжительности поливного периода 3 дня по формуле:<br>$q = \frac{\alpha \cdot m_{\text{нетто}}}{3,6 \cdot n \cdot t}$ , л/с·га,<br>где $\alpha$ – доля площади, занимаемой культурой в севообороте (например, для шести полей она равна $1/6$ или $0,167$ );<br>$m_{\text{нетто}}$ – поливная норма, $\text{м}^3/\text{га}$ ( $300 \text{ м}^3/\text{га}$ );<br>$n$ – число часов поливов в сутки (одна смена $n = 8$ );<br>$t$ – продолжительность поливного периода, сут.                                                                                                                                                                                                                                  | ПК-2        | У1  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-4        | У1  |
| 5. | Определить полный расчетный объем пруда при регулировании стока 75% вероятности превышения (если $W_{75\%}^{\text{вс}} = 650000 \text{ м}^3$ .) по формуле: $W_{\text{полн}} = W_{75\%}^{\text{вс}} + W_{\text{мо}}$ , ( $\text{м}^3$ ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ПК-2        | Н1  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-4        | Н1  |
| 6. | Рассчитать поливную норму для с/х культуры, если $h_p = 0,8 \text{ м}$ ; $d = 1,32 \text{ т}/\text{м}^3$ , $\gamma_{\text{ппв}} = 37$ , $\gamma_0 = 30\%$ .<br>Поливная норма ( $m_{\text{нетто}}$ ) определяется по формуле:<br>$m_{\text{нетто}} = 100 \cdot h_p \cdot d \cdot (\gamma_{\text{ппв}} - \gamma_0)$ , $\text{м}^3/\text{га}$<br>где $h_p$ – глубина принятого для увлажнения активного слоя почвы в фазу вегетации культуры, м;<br>$d$ – объемная масса принятого для увлажнения активного слоя почвы, $\text{т}/\text{м}^3$ ;<br>$\gamma_{\text{ппв}}$ – предельная полевая влагоемкость принятого для увлажнения активного слоя почвы в процентах от массы сухой почвы;<br>$\gamma_0$ – влажность активного слоя почвы перед поливом в процентах от массы сухой почвы | ПК-2        | Н1  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-4        | Н1  |
| 7. | Рассчитать количество дождевальных машин, если расход воды $Q_M = 130 \text{ л}/\text{с}$ :<br>$N = (q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}}) / (Q_M \cdot K_{\text{см}})$ , шт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-2        | Н1  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-4        |     |
| 8. | Рассчитать расчетный расход воды, которую надо подавать на всю площадь орошаемого севооборотного участка:<br>$Q_{\text{нетто}} = q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}}$ , л/с (используя любые данные в допустимых пределах).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ПК-2        | Н1  |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ПК-4        | Н1  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                              |      |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
| 9. | Указать номенклатуру орошаемых площадей и определить на орошаемом севооборотном участке площади отчуждения, коэффициенты земельного пользования и земельного фонда. Площадь участка $F_{нт}=125,4$ га. Дождевальная машина типа ДМУ-А229-32. | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-4 | У1 |
| 10 | Рассчитать запасы воды в почве за вегетационный период для любой культуры по формуле $\Delta W=100 \cdot H \cdot d(\beta_n - \beta_k)$                                                                                                       | ПК-2 | У1 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                              | ПК-4 | У1 |

#### **5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ**

*«Не предусмотрены»*

#### **5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы**

*«Не предусмотрены»*

## 5.4. Система оценивания достижения компетенций

### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| ПК-2 Способен участвовать в организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                   |                  |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-2                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Номера вопросов и задач |                   |                  |                                       |
| Код                                                                                                                                                                                                                 | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| З1                                                                                                                                                                                                                  | виды мелиорации и рекультивации земель в целях организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод                                                                                           | не предусмотрен         |                   | 1-34             | не предусмотрен                       |
| У1                                                                                                                                                                                                                  | уметь обосновать применение и проектирование мелиоративных систем при организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод                                                                    | не предусмотрен         |                   |                  | не предусмотрен                       |
| Н1                                                                                                                                                                                                                  | иметь навыки определения необходимого вида мелиорации (и состава мелиоративных работ) конкретного водосбора и способы окультуривания земель с учетом мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод | не предусмотрен         |                   |                  | не предусмотрен                       |
| ПК-4 Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |                   |                  |                                       |
| Индикаторы достижения компетенции ПК-4                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Номера вопросов и задач |                   |                  |                                       |
| Код                                                                                                                                                                                                                 | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | вопросы к               | задачи к          | вопросы к        | вопросы по                            |

|    |                                                                                                                                                                                |                  |          |        |                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|--------|----------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                | экзамену         | экзамену | зачету | курсовому проекту (работе) |
| 31 | знать гидрологические условия территории для дальнейшего контроля рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах                                        | не предусмотрено |          | 1-34   | не предусмотрено           |
| У1 | уметь обосновывать метод и способ орошения или осушения в зависимости от типа водного питания с учетом рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах   | не предусмотрено |          |        | не предусмотрено           |
| Н1 | иметь навыки эксплуатации гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы с учетом рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах | не предусмотрено |          |        | не предусмотрено           |

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

| ПК-2 Способен участвовать в организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод |                                                                                                                                                                                                                                        |                         |                                                                                                         |                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ПК-2                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                        | Номера вопросов и задач |                                                                                                         |                                      |
| Код                                                                                                                                                                                                                 | Содержание                                                                                                                                                                                                                             | вопросы тестов          | вопросы устного опроса                                                                                  | задачи для проверки умений и навыков |
| 31                                                                                                                                                                                                                  | виды мелиорации и рекультивации земель в целях организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод | 1-24, 39,40,44,46       | 3, 4, 6, 8-10, 12-18, 21, 23, 25-27, 29, 32-38, 40, 42-45, 61, 63, 64, 66, 67, 69, 72, 74-76, 78, 80-84 |                                      |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                                         |                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| У1                                                                                                            | уметь обосновать применение и проектирование мелиоративных систем при организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод                                                                    | 25, 26, 29, 31, 32, 36,41,43    | 1, 7, 11, 22, 28, 30, 31, 46, 47-59, 62, 65, 68, 70, 71, 79                                             | 2, 4, 9, 10                                 |
| Н1                                                                                                            | иметь навыки определения необходимого вида мелиорации (и состава мелиоративных работ) конкретного водосбора и способы окультуривания земель с учетом мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод | 27, 28, 30, 33-35, 37, 38,42,45 | 2, 5, 19, 20, 24, 39, 41, 60, 73, 77                                                                    | 1, 3, 5-8                                   |
| <b>ПК-4 Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                                                         |                                             |
| <b>Индикаторы достижения компетенции ПК-4</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Номера вопросов и задач</b>  |                                                                                                         |                                             |
| <b>Код</b>                                                                                                    | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>вопросы тестов</b>           | <b>вопросы устного опроса</b>                                                                           | <b>задачи для проверки умений и навыков</b> |
| 31                                                                                                            | знать гидрологические условия территории для дальнейшего контроля рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах                                                                                                                                                                                          | 1-24, 39,40,44,46               | 3, 4, 6, 8-10, 12-18, 21, 23, 25-27, 29, 32-38, 40, 42-45, 61, 63, 64, 66, 67, 69, 72, 74-76, 78, 80-84 |                                             |
| У1                                                                                                            | уметь обосновывать метод и способ орошения или осушения в зависимости от типа водного питания с учетом рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах                                                                                                                                                     | 25, 26, 29, 31, 32, 36,41,43    | 1, 7, 11, 22, 28, 30, 31, 46, 47-59, 62, 65, 68, 70, 71, 79                                             | 2, 4, 9, 10                                 |
| Н1                                                                                                            | иметь навыки эксплуатации гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы с учетом рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах                                                                                                                                                   | 27, 28, 30, 33-35, 37, 38,42,45 | 2, 5, 19, 20, 24, 39, 41, 60, 73, 77                                                                    | 1, 3, 5-8                                   |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| № | Библиографическое описание                                                                                 | Тип издания | Вид учебной литературы |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| 1 | Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский государ- | учебное     | основная               |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|   | ственный аграрный университет.- Воронеж : ВГАУ, 2012 .- 243 с. <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf</a> >                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                |
| 2 | Мелиорация, рекультивация и охрана природы: учебное пособие / А. А. Черемисинов, Е. В. Куликова, С. П. Бурлакин. - Воронежский государственный аграрный университет.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 156 с.<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105560.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105560.pdf</a> >.                                                                                                                                                                                                                        | учебное      | основная       |
| 3 | Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский государственный аграрный университет.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с.<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf</a> >.                                                                                                                                                                                                                                                                     | учебное      | дополнительная |
| 4 | Голованов А.И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков .— 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 .— 816 с.— Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-1806-0 .—<br><URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212078">https://e.lanbook.com/book/212078</a> >                                                                                                                                                                 | учебное      | дополнительная |
| 5 | Базавлук В.А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация [электронный ресурс] : учебное пособие для спо / В. А. Базавлук .— Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2022.— 139 с .— (Профессиональное образование) .—<br>URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491030">https://urait.ru/bcode/491030</a> (дата обращения: 27.10.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей .— ISBN 978-5-534-08277-7 : 559.00 .—<br><URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491030">https://urait.ru/bcode/491030</a> >. | учебное      | дополнительная |
| 6 | Мелиорация земель [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работе обучающихся по направлению 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль "Землеустройство" / ВГАУ, Факультет землеустройства и кадастров, Кафедра геодезии ; [сост. Е. В. Куликова] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 607 Кб) .— Воронеж : ВГАУ, 2024 .—<br><URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m8627.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m8627.pdf</a> >.                                                      | методическое | дополнительная |

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

| № | Название                                                                     | Размещение                                                                |
|---|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ЭБС «Znanium.com»                                                            | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                       |
| 2 | ЭБС издательства «Лань»                                                      | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                   |
| 3 | ЭБС издательства «Перспектива науки»                                         | <a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>            |
| 4 | ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»                                   | <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>                         |
| 5 | Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа) | <a href="http://www.cnshb.ru/terminal/">http://www.cnshb.ru/terminal/</a> |
| 6 | Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU                                   | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>                      |
| 7 | Электронный архив журналов зарубежных издательств                            | <a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>         |
| 8 | Национальная электронная библиотека                                          | <a href="https://нэб.пф/">https://нэб.пф/</a>                             |

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| №  | Название                                                            | Адрес доступа                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Единая межведомственная информационно-статистическая система        | <a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>                                                                       |
| 2  | База данных показателей муниципальных образований                   | <a href="http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm">http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm</a> |
| 3  | База данных ФАОСТАТ                                                 | <a href="http://www.fao.org/faostat/ru/">http://www.fao.org/faostat/ru/</a>                                                 |
| 4  | Портал открытых данных РФ                                           | <a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>                                                                     |
| 5  | Портал государственных услуг                                        | <a href="https://www.gosuslugi.ru/">https://www.gosuslugi.ru/</a>                                                           |
| 6  | Единая информационная система в сфере закупок                       | <a href="http://zakupki.gov.ru">http://zakupki.gov.ru</a>                                                                   |
| 7  | Электронный сервис "Прозрачный бизнес"                              | <a href="https://pb.nalog.ru">https://pb.nalog.ru</a>                                                                       |
| 8  | Справочная правовая система Гарант                                  | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>                                                                     |
| 9  | Справочная правовая система Консультант Плюс                        | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                                                           |
| 10 | Росреестр: Публичная кадастровая карта                              | <a href="https://pkk5.rosreestr.ru/">https://pkk5.rosreestr.ru/</a>                                                         |
| 11 | Федеральная государственная система территориального планирования   | <a href="https://fgistp.economy.gov.ru/">https://fgistp.economy.gov.ru/</a>                                                 |
| 12 | Аграрная российская информационная система.                         | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>                                                                       |
| 13 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>                                                                   |

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

(при описании сайтов и информационных порталов, необходимых для формирования компетенций, требуется указывать полное название сайта или портала и адрес доступа к ним).

| № | Название                                                                                | Размещение                                                        |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1 | Все ГОСТы                                                                               | <a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>             |
| 2 | Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии | <a href="https://rosreestr.ru/">https://rosreestr.ru/</a>         |
| 3 | Официальный сайт компании "Консультант Плюс"                                            | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> |
| 4 | Росстандарт                                                                             | <a href="http://www.gost.ru">http://www.gost.ru</a>               |
| 5 | Государственный центр сертификации                                                      | <a href="http://www.gociss.ru/">http://www.gociss.ru/</a>         |

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

#### 7.1.1. Для контактной работы

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                              | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитории для учебной работы.<br>Комплект учебной мебели, презентационный комплекс (используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer), демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная                                                                                                                                                             | 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225                                                                                                                                                                       |
| Аудитории для учебной работы.<br>Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, | 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>LibreOffice.</p> <p>Аудитории для учебной работы.</p> <p>Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр</p> <p>Аудитории для учебной работы.</p> <p>Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: геодезические приборы (теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры.</p> <p>Аудитории для учебной работы.</p> <p>Комплект учебной мебели, магнитная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр</p> | <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 223, 224, 226, 229, 230</p> <p>394043, Воронежская область, г.Воронеж, ул.Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 210</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 7.1.2. Для самостоятельной работы

| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Помещения для самостоятельной работы.</p> <p>Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы.</p> <p>Комплект мебели, компьютерная техника с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p> | <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 (с 16 до 20 ч.).</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119</p>                                                                     |

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название                                                               | Размещение                  |
|---|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)                    | ПК в локальной сети<br>ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice | ПК в локальной сети<br>ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader              | ПК в локальной сети<br>ВГАУ |
| 4 | Браузеры / Mozilla Firefox / Internet Explorer/ Яндекс Браузер         | ПК в локальной сети<br>ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES                                        | ПК в локальной сети<br>ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip                                              | ПК в локальной сети<br>ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic                          | ПК в локальной сети<br>ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server                             | ПК в локальной сети<br>ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test                            | ПК в локальной сети<br>ВГАУ |

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

*«Не требуется»*

| № | Название | Размещение |
|---|----------|------------|
|   | -        | -          |

## 8. Междисциплинарные связи

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина | Подпись заведующего кафедрой |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|
| Гидрогеология и основы геологии               | Геодезии                                   | Согласовано                  |
| Водохозяйственные системы и водопользование   | Геодезии                                   | Согласовано                  |

Для изучения дисциплины и усвоения курса необходимы компетенции, сформированные в результате освоения таких дисциплин подготовки бакалавра по направлению «Природообустройство и водопользование», как «Гидрогеология и основы геологии», «Водохозяйственные системы и водопользование».

**Лист периодических проверок рабочей программы  
и информация о внесенных изменениях**

| Должностное лицо,<br>проводившее про-<br>верку: Ф.И.О.,<br>должность | Дата                            | Потребность<br>в корректировке<br>указанием соответ-<br>ствующих разделов<br>рабочей программы | Информация о внесенных<br>изменениях |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Заведующий<br>кафедрой<br>Е.В.Куликова                               | протокол 10 от<br>20.06.2025 г. | Нет<br>Рабочая программа<br>актуализирована на<br>2025-2026 учебный<br>год                     | нет                                  |
|                                                                      |                                 |                                                                                                |                                      |
|                                                                      |                                 |                                                                                                |                                      |
|                                                                      |                                 |                                                                                                |                                      |
|                                                                      |                                 |                                                                                                |                                      |
|                                                                      |                                 |                                                                                                |                                      |