

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
гидромелиорации

профессор М.А. Бандурин

«      »      / 2023г.



**Рабочая программа дисциплины**

Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель  
*наименование дисциплины*

**Направление подготовки**

20.04.02 Природообустройство и водопользование  
*цифр и наименование направления подготовки*

**Направленность**

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

**Уровень высшего образования**

магистратура


**Форма обучения**

очная и заочная

**Краснодар  
2023**


Рабочая программа дисциплины «Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель» разработана на основе ФГОС ВО 20.04.02 Природообустройство и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 мая 2020 г. № 686.

Автор:  
к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ Д.В. Сухарев

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры строительства и эксплуатации ВХО протокол №12 от 10.05.2023

Заведующий кафедрой  
СЭВО, к.т.н., доцент

  
\_\_\_\_\_ И.А. Приходько

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол № 9 от 22.05.2023 г.

Председатель  
методической комиссии  
д.т.н., профессор

  
\_\_\_\_\_ А.Е. Хаджиди

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
д.т.н., профессор

  
\_\_\_\_\_ А.Е. Хаджиди

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель» является формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков о производственно-управленческой деятельности в области организации и производства работ по природообустройству и водопользованию.

### **Задачи дисциплины**

- сформировать способность разрабатывать перспективные планы проведения мелиоративных мероприятий, строительства и реконструкции мелиоративных систем в соответствии с целями и задачами развития сельскохозяйственного производства;

- сформировать способность осуществлять общий контроль выполнения работ по проведению мелиоративных мероприятий, строительству и реконструкции мелиоративных систем в соответствии с разработанными проектами;

- научить обучающихся анализировать техническое состояние коллекторно-дренажной сети сооружениями на ней, скважин вертикального дренажа по данным наблюдений и измерений;

- сформировать способность к организации процессов при обследовании, экспертизе объектов мелиорации и рекультивации, осуществлять мониторинг земель и обеспечивать качество этих процессов;

- сформировать способность руководству процессом проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных систем на основе знания технологических процессов.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

—ПК-1 Способен к руководству планированием и реализацией мелиоративных мероприятий и эксплуатацией мелиоративных систем.

—ПК-3 Способен к руководству службой эксплуатации мелиоративной насосной станцией, гидролого-мелиоративной партией мелиоративной системы, отделом водопользования службы эксплуатации.

—ПК-5 Способен к организации процессов при обследовании, экспертизе объектов мелиорации и рекультивации, осуществлению мониторинга земель и обеспечению качества этих процессов.

—ПК-7 Способен к руководству при проектировании, строительстве и реконструкции природно-техногенных систем на основе технологических процессов.

В результате изучения дисциплины «Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Специалист по агромелиорации».

Трудовая функция: руководство планированием и реализацией мелиоративных мероприятий, эксплуатацией мелиоративных систем (ТФ С/01.7).

Трудовые действия:

— Разработка перспективных планов проведения мелиоративных мероприятий, строительства и реконструкции мелиоративных систем в соответствии с целями и задачами развития сельскохозяйственного производства.

— Общий контроль разработки, согласования и утверждения проектов мелиорации земель (строительства и реконструкции объектов мелиорации).

Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем»

Трудовая функция: руководство гидрогеологомелиоративной партией (ТФ С/03.7).

Трудовые действия:

— анализ технического состояния коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней, скважин вертикального дренажа по данным наблюдений и измерений.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по 20.04.02 Природообустройство и водопользование направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

| Виды учебной работы                   | Объем, часов |         |
|---------------------------------------|--------------|---------|
|                                       | Очная        | Заочная |
| <b>Контактная работа</b>              | 61           | 15      |
| в том числе:                          |              |         |
| — аудиторная по видам учебных занятий | 60           | 14      |
| — лекции                              | 28           | 4       |
| — практические                        | 32           | 10      |
| — лабораторные                        | ...          | ...     |
| — внеаудиторная                       | ...          | ...     |
| — зачет                               | 1            | 1       |
| — экзамен                             | ...          | ...     |
| — защита курсовых работ               | ...          | ...     |

| Виды учебной работы                           | Объем, часов |         |
|---|--------------|---------|
|   | Очная        | Заочная |
| (проектов)                                    |              |         |
| <b>Самостоятельная работа</b><br>в том числе: | 47           | 93      |
| — курсовая работа (проект)                    | ...          | ...     |
| — прочие виды самостоятельной работы          | 47           | 93      |
| <b>Итого по дисциплине</b>                    | 108          | 108     |
| в том числе в форме практической подготовки   | ....         | ...     |

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 2 курсе, в 3 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| № п/п | Тема. Основные вопросы  | Формируемые компетенции      | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |  |                        |
|-------|---|------------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|--|------------------------|
|       |   |                              |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки* | Самостоятельная работа |
| 1     | <b>Введение в дисциплину</b><br>- основные понятия, цели и задачи изучения дисциплины.<br>- общие сведения об организации процессов в мелиорации и рекультивации земель           | ПК-1<br>ПК-3<br>ПК-5<br>ПК-7 | 3       | 4  |   | 4                    |   |                      |  | 6                      |
| 2     | <b>Планирование и реализация мелиоративных</b><br>- разработка перспективных планов проведения мелиоративных мероприятий,<br>- строительства и реконструкции мелиоративных систем | ПК-1<br>ПК-3<br>ПК-5<br>ПК-7 | 3       | 4  |   | 4                    |   |                      |  | 6                      |

| № п/п | Тема. Основные вопросы   | Формируемые компетенции      | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |  |                        |   |
|-------|--|------------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|--|------------------------|---|
|       |  |                              |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки* | Самостоятельная работа |   |
| 3     | <b>Состав работ по проведению мелиоративных мероприятий, строительству и реконструкции мелиоративных систем в соответствии с разработанными проектами</b><br>- контроль за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель<br>- разрабатывать предложения и рекомендация, направленные на рациональное использование водных ресурсов | ПК-1<br>ПК-3<br>ПК-5<br>ПК-7 | 3       | 4  |   | 4                    |   |                      |  |                        | 6 |
| 4     | <b>Руководство службой эксплуатации мелиоративной насосной станцией</b><br>- организация работ по забору, учету, распределению и подаче воды в соответствии с установленным планом водопользования и контроль их выполнения  | ПК-1<br>ПК-3<br>ПК-5<br>ПК-7 | 3       | 4  |   | 4                    |   |                      |  |                        | 6 |
| 5     | <b>Руководство гидрологомелиоративной партией мелиоративной системы</b><br>- методы расчёта параметров технического состояния коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней   | ПК-1<br>ПК-3<br>ПК-5<br>ПК-7 | 3       | 4  |   | 4                    |   |                      |  |                        | 6 |
| 6     | <b>Руководство отделом водо-</b>   | ПК-1<br>ПК-3                 | 3       | 2  |   | 4                    |   |                      |  |                        | 5 |

| № п/п | Тема. Основные вопросы   | Формируемые компетенции      | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |  |                        |
|-------|--|------------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|--|------------------------|
|       |  |                              |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки* | Самостоятельная работа |
|       | <b>пользования мелиоративной системы</b><br>- анализ производственной деятельности эксплуатационных участков мелиоративной системы,<br>- регулирование водного режима и гидрометрии  | ПК-5<br>ПК-7                 |         |  |   |                      |   |                      |  |                        |
| 7     | <b>Организация процессов при обследовании и экспертизе объектов мелиорации и рекультивации</b><br>- мониторинг земель и обеспечение качества этих процессов<br>- организовывать процессы при обследовании и экспертизе объектов мелиорации и рекультивации | ПК-1<br>ПК-3<br>ПК-5<br>ПК-7 | 3       | 2  |   | 4                    |   |                      |  | 5                      |
| 8     | <b>Задачи руководителя в процессе проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных систем:</b><br>- управление рисками на основе знания технологических процессов<br>методы управления процессами проектирования, строительства и        | ПК-1<br>ПК-3<br>ПК-5<br>ПК-7 | 3       | 4  |   | 4                    |   |                      |  | 7                      |

| № п/п | Тема. Основные вопросы  | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |  |                        |
|-------|---|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|--|------------------------|
|       |   |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки* | Самостоятельная работа |
|       | реконструкции - требований безопасности природно-техногенных систем |                         |         |  |   |                      |   |                      |  |                        |
| Итого |   |                         |         | 28   |   | 32                   |   |                      |  | 47                     |

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

| № п/п | Тема. Основные вопросы   | Формируемые компетенции      | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |  |                        |
|-------|--|------------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|--|------------------------|
|       |  |                              |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки* | Самостоятельная работа |
| 1     | <b>Организация процессов при обследовании и экспертизе объектов мелиорации и рекультивации</b><br>- мониторинг земель и обеспечение качества этих процессов<br>- организовывать процессы при обследовании и экспертизе объектов мелиорации и рекультивации | ПК-1<br>ПК-3<br>ПК-5<br>ПК-7 | 3       | 2  |   | 5                    |   |                      |  | 47                     |
| 2     | <b>Задачи руководителя в процессе проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных систем:</b><br>- управление рисками на основе знания технологических процессов<br>методы управления   | ПК-1<br>ПК-3<br>ПК-5<br>ПК-7 | 3       | 2  |   | 5                    |   |                      |  | 46                     |



| № п/п | Тема.<br>Основные вопросы  | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |   |                      |   |                      |  |                        |
|-------|--|-------------------------|---------|--|---|----------------------|---|----------------------|--|------------------------|
|       |  |                         |         | Лекции   | в том числе в форме практической подготовки | Практические занятия | в том числе в форме практической подготовки | Лабораторные занятия | в том числе в форме практической подготовки* | Самостоятельная работа |
|       | процессами проектирования, строительства и реконструкции - требований безопасности природно-техногенных систем |                         |         |  |   |                      |   |                      |  |                        |
| Итого |  |                         |         | 4  |   | 10                   |   |                      |  | 129                    |

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель: методические указания для самостоятельной работы/ сост. Е.Ф. Чебанова. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 133 с.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10895>

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

| Номер семестра*   | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|---|---|
| <i>ПК-1. Способен к руководству планированием и реализацией мелиоративных мероприятий и эксплуатацией мелиоративных систем</i>  |   |
| 1   | Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов                  |
| 1   | Управление качеством окружающей среды   |
| 2   | Эксплуатация мелиоративных систем   |
| 3   | Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель   |
| 4   | Производственная практика Эксплуатационная практика   |
| <i>ПК-3. Способен к руководству службой эксплуатации мелиоративной насосной станцией, гидрологомелиоративной партией мелиоративной системы; отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративной системы</i> |   |
| 2   | Эксплуатация мелиоративных систем   |
| 2   | Гидротехнические сооружения машинного водоподъема мелиоративных систем  |
| 3   | Водопользование на водохозяйственных системах   |

|  |   |
|--|---|
| Номер семестра*  | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
| 3  | Комплексные мелиорации земель   |
| 3  | Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель   |
| 4  | Производственная практика Эксплуатационная практика   |
| 4  | Производственная практика Преддипломная практика  |
| <i>ПК-5. Способен к организации процессов при обследовании, экспертизе объектов мелиорации и рекультивации, осуществлению мониторинга земель и обеспечению качества этих процессов</i> |   |
| 2  | Эксплуатация мелиоративных систем   |
| 3  | Комплексные мелиорации земель   |
| 3  | Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель   |
| 4  | Производственная практика Эксплуатационная практика   |
| 4  | Производственная практика Преддипломная практика  |
| <i>ПК-7. Способен к руководству при проектировании, строительстве и реконструкции природно-техногенных систем на основе технологических процессов</i>                                  |   |
| 1  | Инновационные технологии проектирования, строительства и реконструкции природно-техногенных комплексов                  |
| 1  | Ознакомительная практика  |
| 3  | Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель   |
| 4  | Производственная практика Эксплуатационная практика   |
| 4  | Природно-техногенные комплексы природообустройства  |

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)  | Уровень освоения  |  |   |   | Оценочное средство                                    |
|--|---|--|---|---|---|
|  | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)  | удовлетворительно (минимальный пороговый)  | хорошо (средний)  | отлично (высокий)   |   |
| <i>ПК-1. Способен к руководству планированием и реализацией мелиоративных мероприятий и эксплуатацией мелиоративных систем</i>             |   |  |   |   |   |
| ИД 1<br>Разрабатывает перспективные планы проведения мелиоративных мероприятий, строительства и реконструкции мелиоративных систем в соот- | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки<br>При решении стандартных задач не продемонстрированы основ- | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много грубых ошибок.<br>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеет- | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено не-сколько грубых ошибок. Продемонстрированы все основ- | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.<br>Продемонстрированы все основные умения, реше- | реферат, темы, практические задания, вопросы к зачету |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)   | Уровень освоения   |  |  |   | Оценочное средство   |
|---|--|--|--|---|--|
|   | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)   | удовлетворительно (минимальный пороговый)  | хорошо (средний)   | отлично (высокий)   |  |
| <p>ветствии с целями и задачами развития сельскохозяйственного производства</p> <p>ИД 4</p> <p>Умеет осуществлять общий контроль выполнения работ по проведению мелиоративных мероприятий, строительству и реконструкции мелиоративных систем в соответствии в разработанными проектами</p> | <p>ные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</p>   | <p>ся минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>  | <p>ные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач</p>  | <p>ные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении стандартных задач</p>  |  |
| <p>ПК-3. Способен к руководству службой эксплуатации мелиоративной насосной станцией, гидрологомелиоративной партией мелиоративной системы; отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративной системы</p>   |  |  |  |   |  |
| <p>ИД 4</p> <p>Анализирует техническое состояние коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней, скважин вертикального дренажа по данным наблюдений и измерений</p>   | <p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</p> | <p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p> | <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено не сколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при</p> | <p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при</p> | <p>реферат, темы, практические задания, вопросы к зачету</p> |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)  | Уровень освоения  |   |  |   | Оценочное средство   |
|--|---|---|--|---|--|
|  | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)  | удовлетворительно (минимальный пороговый)   | хорошо (средний)   | отлично (высокий)   |  |
|  |   | <i>четами</i>   | <i>ны базовые навыки при решении стандартных задач</i>   | <i>решении нестандартных задач</i>  |  |
| <b>ПК-5. Способен к организации процессов при обследовании, экспертизе объектов мелиорации и рекультивации, осуществлению мониторинга земель и обеспечению качества этих процессов</b> |   |   |  |   |  |
| <b>ИД 1</b> Умеет анализировать техническое состояние объектов мелиорации и рекультивации по результатам проведенных наблюдений и измерений  | <i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</i><br><i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</i> | <i>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i> | <i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено не сколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач</i>              | <i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</i> | <i>реферат, темы, практические задания, вопросы к зачету</i> |
| <b>ИД-2</b> Умеет организовывать обследование и экспертизу объектов мелиорации и рекультивации.  |   |   |  |   |  |
| <b>ИД-3</b> Использует методы мониторинга земель   |   |   |  |   |  |
| <b>ПК-7. Способен к руководству при проектировании, строительстве и реконструкции природно-техногенных систем на основе технологических процессов</b>                                  |   |   |  |   |  |
| <b>ИД-2.</b> Владеет методами управления процессами проектирования, строительства и реконструкции, соблюдения требований безопасности природно-  | <i>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</i><br><i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</i> | <i>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с некоторыми недочетами</i>  | <i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено не сколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</i> | <i>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</i> | <i>реферат, темы, практические задания, вопросы к зачету</i> |

| Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)   | Уровень освоения  |   |  |   | Оценочное средство |
|---|---|---|--|---|--------------------|
|   | неудовлетворительно (минимальный не достигнут)  | удовлетворительно (минимальный пороговый)   | хорошо (средний)   | отлично (высокий)   |                    |
| техногенных систем.<br>ИД-3. Использует технологические процессы при руководстве проектированием, строительством и реконструкцией природно-техногенных комплексов | ваны основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки | дачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами | ны все основные умения, решены все основные задачи с незначительными ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач | ны все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении стандартных задач |                    |

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

ПК-1. Способен к руководству планированием и реализацией мелиоративных мероприятий и эксплуатацией мелиоративных систем

*Вопросы к зачету:*

1. Планирование работ и организация подразделений (уровни управления, виды планирования).
2. Основные понятия, элементы, специфические направления при планировании и реализации мелиоративных мероприятий в период эксплуатации мелиоративных систем.
3. Ресурсное обеспечение водохозяйственного строительства. Система подготовки строительного производства.
4. Организация работ. Основные понятия, элементы, специфические направления по организации (труда, работ, производства).
5. Система производственных норм в строительстве (элементные укрупнённые, единые, ведомственные, типовые и т.д.).
6. Формы и системы оплаты труда. Распределение коллективного заработка между участниками производства.
7. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих. Единая тарифная сетка в строительстве.
8. Планирование производства работ во времени. Определение продолжительности строительства объекта (расчетной, нормативной).
9. Сетевое планирование в строительстве.

## 10. . Организация строительных процессов поточным методом.

### Практические задания

1. Построить кривую обеспеченности осадков и рассчитать %обеспеченности осадков. Дано: сумма годовых осадков (мм) в 30-ти летнем ряду. Осадки колеблются по годам в интервале от 200 до 450 мм. Необходимо построить кривую обеспеченности осадков и по ней определить абсолютные величины годовых осадков 75 - и 95% обеспеченности для рассматриваемого ряда лет.

2. Построить графики циклов при последовательном и параллельно-последовательном видах движения. Проверить правильность графического построения аналитическими расчетами длительности цикла при следующих условиях: величина партии деталей 180 шт., величина передаточной партии 30 шт. Нормы времени по операциям даны в таблице:

| № операции           | 1   | 2   | 3   | 4    | 5   | 6   | 7   |
|----------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| Норма времени в мин. | 4,6 | 9,9 | 3,1 | 11,4 | 3,0 | 6,8 | 1,0 |

На каждой операции работа выполняется на одном станке; среднее межоперационное время на каждую передаточную партию 60 мин.; работа производится в две смены. Расчет и построение графиков выполнить в рабочих днях.

3. Определить аналитически и графически длительность цикла при параллельно-последовательном движении партии деталей при следующих условиях: величина партии деталей – 1000 шт.; величина передаточной партии – 200 шт.; нормы времени по операциям даны в таблице:

| № операции          | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Норма времени, мин. | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 0,8 | 1,4 | 1,0 |

На каждой операции работа выполняется на одном станке; среднее межоперационное время на каждую передаточную партию – 60 мин.; работа производится в две смены. Длительность цикла выразить в рабочих днях.

4. Определить пригодность воды для полива по ее химическому составу и вероятность осолонцевания почв в результате орошения.

5. Определить смоченный периметр канала ( $P$ ): Дано: ширина канала по дну ( $b$ ); глубина воды в канале ( $h$ ); коэффициент откоса ( $ctg\varphi$ )

6. Определить гидравлический радиус ( $R$ ): Дано: ширина канала по дну; глубина воды в канале; коэффициент откоса, ширина канала по дну ( $b$ ); глубина воды в канале ( $h$ ); коэффициент откоса ( $ctg\varphi$ ).

7. Определить скорость воды в канале по формуле Шези ( $V$ , м/с; см/с) Дано: ширина канала по дну; глубина воды в канале; коэффициент откоса, ширина канала по дну ( $b$ ); глубина воды в канале ( $h$ ); коэффициент откоса ( $ctg\varphi$ ); уклон потока ( $i$ ); коэффициент шероховатости.

8. Определить междреннее расстояние по формуле Хугхаудта. Дано:  $K_{f1} = 0,38$  м/сут;  $K_{f2} = 1,45$  м/сут;  $h = 0,5$  м;  $S = 0,007$  м/сут;  $D = 2,4$  м.

9. Определить междренные расстояния по гранулометрическому составу почв. Дано: генетический профиль дерново-подзолистой почвы разной степени оглеения; мощность слоев этого профиля (м); содержание в слоях

частиц менее 0,01 мм (физической глины); элемент рельефа заложения профиля; крутизна склона.

10. Длительность межремонтного цикла составляет 9 лет. Структура межремонтного цикла включает, кроме одного капитального ремонта, два средних и ряд малых ремонтов и периодических осмотров. Длительность межремонтного периода составляет один год, а время между осмотрами оборудования – 6 мес. Определить число малых ремонтов и осмотров.

11. Определить оборотный фонд инструмента в связи с переточкой, если время нахождения инструмента в переточке составляет 12 часов. Периодичность смены инструмента – 3 часа. На операции работают четыре станка с одновременной работой трех резцов.

### *Тесты*

#### **1. Гидротехнический бетон это:**

\*один из видов тяжелых бетонов, он обеспечивает прочность и устойчивость сооружений и конструкций, эксплуатирующихся в пресной или морской воде.

искусственно созданный строительный монолит, или, как его чаще называют, искусственный строительный камень.

искусственный каменный строительный материал, получаемый в результате формования и затвердевания рационально подобранной и уплотненной смеси состоящей из вяжущего вещества (цемент или др.), крупных и мелких заполнителей, воды.

#### **2. Разработка грунта с засасыванием из-под воды при очистке водоемов заключается в:**

\*разработке его с помощью землесосных снарядов, основным агрегатом которых является землесос - одноступенчатый центробежный насос специальной конструкции, приспособленный для перекачки пульпы.

разработке грунта в забое и перевод его в полужидкую массу, транспортирование и укладку в сооружение или в отвал.

процессе выемки грунтовых масс с их последующей выгрузкой

#### **3. Какие существуют основные схемы движения скреперов?**

\* по эллипсу, восьмеркой, зигзагом, спиралью, поперечно-челночная по эллипсу, по кругу, квадратом, зигзагом полукругом, овалом, поперечно-челночная, квадратом

#### **4. Что не входит в технологию строительства металлических трубопроводов?**

геодезические и разбивочные работы

монтаж металлических конструкций труб

монтаж металлических конструкций труб

\*расчет опор при укладке полиэтиленового трубопровода вне грунта

**5. Какие бывают технические нормы?**

\*Единые нормы и расценки (ЕНиР)

Окружные нормы и расценки (ОНиР)

Региональные нормы и расценки (РНиР)

**6. Какие территории при строительстве подлежат ограждению?**

\*выделенные территории строительных площадок, выделенные отдельные территории бытовых городков строителей, участки с опасными и вредными факторами, участки с материальными ценностями

участки с опасными и вредными факторами

участки с материальными ценностями

**7. Из каких составляющих состоит общий производственный запас материалов, изделий и конструкций?**

\*текущий запас, подготовительный запас, гарантийный запас

запас материалов и деталей на строительной площадке

сырье и материалы, запасные части и комплектующие изделия, полуфабрикаты, используемые в основном и вспомогательном производстве

**8. Укажите рекомендуемый порядок складирования плит перекрытий?**

в штабель высотой не более 3 м с промежуточными брусками

\*в штабель высотой не более 2,5 м на подкладках и с прокладками

в штабель высотой не более 2 м и шириной не более 4 м

**9. На каком этапе строительства должно быть предусмотрено введение в действие внутреннего противопожарного водопровода?**

сразу по завершению работ, связанных со строительством этого трубопровода

\*к началу отделочных работ

к концу отделочных работ

**10. Когда должно быть завершено возведение временных дорог на строительной площадке?**

\*до начала работ по возведению подземной части объекта

до начала работ по расчистке площадки для строительства

по завершению планировки схемы строительства

**11. Как часто следует производить уборку территории строительной площадки?**

\*не реже одного раза в смену



не реже двух раз в неделю  
не чаще одного раза за смену

**12.Верно ли утверждение, что целью текущего планирования является расчет загрузки материальных ресурсов зависит от конкретного случая строительства**

\*нет

да

**13.Верно ли утверждение, что подготовка строительного производства включает в себя только подготовку к строительству объекта: зависит от конкретного случая строительства**

\*нет

да

**14.Верно ли утверждение, что организационный период содержит 3 этапа:**

чаще нет

нет

\*да

**15.На объектах, какого уровня ответственности эффективно применение поточной организации строительства с принятием непрерывных или цикловых (перемещающихся с объекта на объект) потоков:**

повышенного уровня ответственности

\*пониженного уровня ответственности

среднего уровня ответственности

**16.Верно ли утверждение, что стоимость материальных ресурсов включает в себя только стоимость покупки, доставки и хранения:**

да

\*нет

не всегда

**17.Верно ли утверждение, что ближняя граница зоны вахтового строительства ограничивается расстоянием 20-30 км:**

да

\*нет

чаще она ограничивается расстоянием в 10-20 км

**18.На основании чего формируется производственная программа строительной организации:**

\*на основании заключенных договоров подряда с учетом протокола о намерениях

на основании заключенных договоров подряда без учета протокола о намерениях

на основании заключенных договоров, а также протокола согласования программы строительства

**19. При формировании производственной программы планируемые сроки:**

\*не должны превышать сроки, предусмотренные в договорах подряда по каждому объекту (комплексу)

не должны превышать предусмотренные сроки строительства

не должны превышать сроки установленные регламентом

**20. На каком этапе осуществляется техническая и экономическая оценка предстоящего строительства, распределение обязанностей между подрядчиком и заказчиком, разрабатывается предложение по договорной цене, обосновывается продолжительность строительства, согласовываются и подписываются протоколы о намерениях с субподрядными организациями и поставщиками строительных материалов, согласовывается и подписывается с заказчиком договор подряда:**

\*на преддоговорном этапе

на последодоговорном этапе

на договорном этапе

**21. Каким образом следует размещать материалы и изделия внутри контейнера?**

\*в соответствии с технологической очередностью использования

в соответствии с планом расположения

в соответствии с геометрической формой и теоретической безопасностью перевозимых материалов

**22. Производственные базы используются:**

\*только для осуществления комплектации для поставки на объекты комплектов сборных конструкций

для осуществления производства различных материалов и конструкций

в качестве склада перед поставкой ресурсов

**23. При каком расстоянии при доставке грузов применяют железнодорожный транспорт:**

\*не менее 200 км

не менее 300 км

не менее 500 км

**24. Какие виды бригад выделяют в строительстве в зависимости от характера работы:**

\*комплексные и специализированные

специализированные

быстрого реагирования

**25. Нормативная трудоемкость работ, выполняемых в порядке совмещения, не должна превышать:**

\*15 % суммарной трудоемкости

20 % суммарной трудоемкости

30 % суммарной трудоемкости

ПКС 1.4 (25)

**26. Какие средства составляют техническую часть оперативно-диспетчерского управления?**

\*средства автоматизации управления

средства по осуществлению контроля

средства диспетчерского управления

**27. В состав оперативной информации входят:**

\*плановые задания по строительству, распоряжения по их корректировке, сведения о ходе выполнения работ за сутки и неделю

плановое расположение зданий, техническое задание, сведения о ходе выполнения работ

распоряжения по корректировке плановых заданий, расчет материалов и итоговая смета за проект

**28. График поставки материально-технических ресурсов на объекты с распределением их по исполнителям, поставщикам, объектам и срокам составляется на основе:**

\*графика распределения объемов работ по исполнителям и объектам производственной программы

графика исполнения работ по строительству

графика распределения ресурсов и объемов выполнения поставленных задач

**29. Верно ли утверждение, что объекты в комплектно-блочном исполнении делятся на 5 групп:**

\*да

нет

зависит от конкретного случая

**30. Верно ли утверждение, что продолжительность преддоговорного этапа составляет период от подписания договора подряда с заказчиком до окончания разработки рабочей документации:**

\*нет

да

зависит от конкретного случая

**31. Верно ли утверждение, что ближняя граница зоны вахтового строительства ограничивается расстоянием 20-30 км:**

\*нет

да

чаще она составляет 30-40 км

**32.Верно ли утверждение, что параметры технико-экономических результатов – это качество готовой продукции, снижение себестоимости:**

\*нет

да

зависит от конкретного случая

**33.При разработке производственной программы генеральный подрядчик должен исходить из стремления к:**

\*равномерной загрузке своих производственных мощностей с учетом перспективы их развития

уравновешенному использованию имеющихся ресурсов

увеличению имеющихся мощностей

**34.Чему должна соответствовать эксплуатационная производительность вспомогательных машин при поточном методе**

\*производительности основной машины

эксплуатационным требованиям,

норме выработки

**35.Какие сложные объекты и промышленные комплексы можно возводить узловым методом?**

для крупных промышленных объектов

заводов, электростанций, магистральных трубопроводов

\*все выше перечисленные

**36.Из каких частей состоит система оперативно-диспетчерского управления:**

\*структурной, функциональной, информационной, технической

комплекс мер по централизованному управлению технологическими режимами работы объектов

структурной, функциональной, информационной

**37.Целью строительного производства является?**

\*капитальное строительство

элементы строительной продукции

смонтированное оборудование

**38.Состав подготовительных работ при реконструкции действующего предприятия зависит:**

\*от местных условий

от подготовительного периода

от основных строительного-монтажных работ

**39. Работы по монтажу систем водо -, газо -, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к:**

общестроительные,  
специальные,  
\*вспомогательные,  
транспортные.

**40. Какой нормативный документ определяет общие требования по безопасности труда в строительстве?**

СНИП 12-01-2004

СНИП12-03-2001

\*СНИП 12-02-2002

**41. Какова минимальная величина опирания плит перекрытий на несущие стены, выполненные вручную, в кирпичных и каменных зданиях в сейсмических районах?**

не менее 100мм

не менее 120мм

не менее 180 мм

\*не менее 200 мм

**42. Строительные процессы бывают:**

организационные.

индивидуальные.

\*основные.

**43. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются:**

стандарты,

\*приказы руководителя строительной организации,

технические регламенты, строительные нормы и правила,

руководящие документы министерств и ведомств.

**44. Процесс технологически связанных операций, выполняемых, одним составом исполнителей называют:**

\*рабочим

комплексным

оригинальным

**45. Способ кладки, использующийся при кладке забутки и верстовой части стен «в пустошовку»?**

вприсык.

в прижим,

вприсык с подрезкой,

**46. Способ кладки, использующийся при кладке забутки и верстовой части стен «в пустошовку», где излишки выдавленного раствора срезаются кельмой?**

вприсык,

в прижим,

\*вприсык с подрезкой.

**47. При кладке стен толщиной до 1.5 кирпича, столбов и перегородок часто назначают звено?**

двойку.

тройку,

\*пятёрку,

шестёрку,

**48. При кладке стен толщиной в 1.5 кирпича и более следуют, назначают звено?**

двойку,

тройку.

пятёрку,

\*шестёрку,

**49. При кладке стен толщиной 2... 2,5 кирпича нужно назначать звено?**

двойку,

тройку,

\*пятёрку.

шестёрку,

**50. При организации поточно-конвейерного метода назначают звено?**

двойку,

тройку,

пятёрку,

\*шестёрку.

#### *Темы рефератов*

1. Строительные процессы, входящие в комплекс работ по возведению однородных насыпных грунтовых плотин и дамб.
2. Выноска проекта в натуру плотин и дамб.
3. Противофильтрационные устройства насыпных дамб.
4. Технология устройства дренажей, его составные части.
5. Понятие «каменный банкет», как его выполняют.
6. Внутренний дренаж, особенности его устройства.
7. Методика расчета потребного объема и средней площади карьера.
8. Виды работ, выполняемые в карьере.

9. Организация процессов доставки и укладки грунта в насыпь.
10. Виды и свойства дорог в зависимости от интенсивности движения машин при доставке грунта.
11. Методы определения влажности грунта.
12. Способ определения плотности грунтов радиоизотопными приборами.
13. Контроль размеров, планового и высотного положения земляных сооружений, резервов, карьеров, поверхностных водостоков.

**ПКС-3. Способен к руководству службой эксплуатации мелиоративной насосной станцией, гидрологомелиоративной партией мелиоративной системы; отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративной системы**

*Вопросы к зачету:*

1. Система, структура, задачи и функции управления производством в водном хозяйстве.
2. Грунты и их строительные свойства (классификация, разрыхляемость, внутренние трения и др.).
3. Виды земляных работ и сооружений.
4. Организация работ. Основные понятия, элементы, специфические направления по организации (труда, работ, производства).
5. Способы производства земляных работ
6. Одноковшовые экскаваторы. Виды оборудования.
7. Строительные процессы и их классификация (рабочая операция, простой, комплексный, строительно-монтажный и т.д.).
8. Производство работ экскаваторами драглайн (продольная, поперечная разработка, правила подбора и др.).
9. Формы организации работ и рабочих мест (звеньевая, бригадная, Объектная и т.д.).
10. Разработка грунта экскаваторами, оборудованными прямой лопатой (высота, ширина забоя, виды забоев и др.).

*Практические задания:*

1. Определить объем траншеи под фундаменты здания размерами в плане 22000x10000 мм с одной продольной несущей стеной. Фундаментные подушки 1200x1200x300; блоки 600x1200; глубина заложения фундамента – 2,7 м; отсостка на отметке – 0,340; толщина срезки плодородного слоя 200 мм; коэффициент откоса  $m = 0,25/$
2. Определить трудоемкость работ при кладке продольной стены толщиной в два кирпича типового этажа высотой 3,0 м. Длина стены -40 м. В стене 6 проемов, размерами 1,8x1,0. Норма времени на  $1\text{ м}^3 = 6,05$  чел.\час.
3. Рассчитать объемы обратной засыпки фундаментов экскаватором внутрь и бульдозером снаружи при размерах здания 50000x20000 мм, размеры фундаментной подушки 1200 x 2400, фундаментного блока – 600x2400, глубина котлована 1,5 м.  $K_{op} = 1,05$ .

4. Рассчитать площадь и объем срезки растительного грунта при проведении земляных работ на строительстве здания 40000x30000 мм. Описать машины, выбранные для производства работ.

5. Определить объем работ по устройству монолитных участков сборного ленточного фундамента  $L_{му} = 3,1$  м; глубина заложения сборного фундамента – 2,1 м; верх фундамента на отметке + 0,460м; размер подушки фундамента 1000x1800x300 мм; ширина фундаментных блоков 600 мм.

6. Определить количество плотников и бетонщиков  $N$  для возведения монолитных участков фундамента.  $V_{му} = 100$  м<sup>3</sup>; время выполнения работ – две смены, процент перевыполнения нормы 1,15  $H_{зм} = 428,4$ .

7. Определить длину делянки для звена в составе 5 –х человек при кладке стен средней сложности толщиной 2 кирпича с расшивкой швов. Высота стены 3 м, коэффициент проемности стен 1,15, время кладки одного яруса – 1 смена, Р - запланированное перевыполнение нормы 1,2; К- время кладки одного яруса = 8 часов;  $H_{zt} = 3,2$  (чел/час).

8. Определить трудоемкость по монтажу 150 плит покрытия 3 x 1.2 м с сопутствующими работами. Количество стыков 360, длина швов между плитами 640 м.

9. Определить объем котлована под фундамента здания размерами в плане 22000x10000 мм с одной поперечной несущей стеной. Фундаментные подушки 1200x2400x300; блоки 600x1200; глубина заложения фундамента – 2,3 м; отмостка на отметке – 0,140; толщина срезки плодородного слоя 200 мм; коэффициент откоса  $m = 0,65$

10. Рассчитать объем цементных стяжек и подготовки под полы, если известно что: 1) размеры помещений по экспликация: I – 5000x4000, II – 4100x2000, III – 5100x5600, 2) толщина стяжки для помещений I, II – 20 мм; III – 50 мм; 3) толщина бетонной подготовки под все полы – 50 мм

### *Тесты*

#### **1. Мастичную теплоизоляцию устраивают по поверхности трубопроводов и оборудования, нагретых до:**

проектной температуры,  
отрицательной температуры,  
\*до плюсовой температуры,

#### **2. При возведении промышленных печей, холодильников, при бесканальной прокладке теплосетей применяют:**

\*обычную теплоизоляцию,  
литую теплоизоляцию.  
наливную теплоизоляцию,

#### **3. Теплоизоляция выполняется из гибких рулонных материалов и изделий (мин вата, Пено полистирол, стекловата и др.):**

обычная,  
\*усиленная,



обволакивающая.

**4. Индустриальная и широко применяющиеся теплоизоляция для изоляции горячих и холодных поверхностей:**

из фольги и минваты,

\*из сборных изделий.

из минваты,

**5. Гидроизоляционные покрытия устраивают для защиты конструкций и сооружений от агрессивного воздействия:**

воздуха,

\*температуры,

влаги.

**6. Обмазочную гидроизоляцию выполняют после:**

\*сушки изолируемой поверхности и огрунтовки.

сушки изолируемой поверхности,

огрунтовки,

**7. Работы по установке в проектное положение и соединению в одно целое элементов строительных конструкций называют:**

общестроительными

монтажными

\*специальными

заготовительными

**8. Какова ширина мостиков или ходов через траншеи и канавы (согласно СНиП 12-03-2001)**

0,8м

1,0м

\*1,2м

1,5м

**9. При возведении зданий группируют работы по стадиям, в первую стадию входят:**

штукатурные работы

монтаж строительных конструкций

\*устройство вводов коммуникаций

**10. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специальностей для выполнения простых рабочих процессов, бывают:**

специализированные,

\*комплексные,

монтажные,

простые.

**11. Могут ли быть заменены предусмотренные проектом грунты насыпей?**

по согласованию с проектной организацией

\*по согласованию с заказчиком и проектной организацией

по согласованию с заказчиком

**12. Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или деланка для звена бригады должны обеспечивать бригаду или звено работой в течении:**

1 часа,

\*смены,

недели,

месяца.

**13. В зависимости, от каких нормируемых показателей качества подразделяется на классы песок для строительных работ?**

в зависимости от зернового состава

\*в зависимости от содержания пылевидных и глинистых частиц

в зависимости от содержания глинистых частиц и зернового состава

в зависимости от зернового состава, содержания пылевидных и глинистых частиц

**14. Качество выполнения СМР оценивается:**

\*визуально

разработкой проектно-сметной документацией

применяемых материалов и изделий

**15. Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется:**

\*производительностью труда,

нормой выработки,

нормой времени,

трудовым показателем.

**16. Какую прочность должен иметь бетон или раствор в замоноличенных стыках железобетонных конструкций ко времени распалубки при отсутствии такого указания в проекте?**

не ниже 50%

не ниже 70%

\*не ниже 80%

**17. На методы выполнения строительных работ влияют?**

заводы изготовители

\*конструктивные особенности зданий и сооружений  
продолжительность строительства

**18. Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции, называется:**

производительностью труда,

нормой выработки,

\*нормой времени,

трудовым показателем.

**19. В пределах, каких марок подразделяют керамический кирпич и камни по прочности?**

не более 1,5М

\*не более 2 м

не более 2 м

не более 3м

**20. Комплекс работ, в результате которых получается незаконченная строительная продукция, называется?**

монтажными

\*общестроительными

специальными

**21. Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от:**

производителей строительных материалов,

\*вида и сложности объекта строительства,

стоимости объекта строительства,

решений авторского надзора.

**22. В какой последовательности следует производить снятие опалубки после бетонирования конструкции на строительной площадке?**

снятие опалубки следует производить после достижения бетоном 70% прочности

снятие опалубки следует производить после достижения бетоном 50% прочности

\*снятие опалубки следует производить после её предварительного отрыва от бетона

**23. Главными и ответственными лицами, отвечающими за качество проектной документации, является?**

\*ГИП

начальник участка (старший прораб)

бригадир

**24. П О С разрабатывается:**

\*органами строительного надзора,  
генеральными подрядными строительными-монтажными организациями с привлечением других организаций,  
генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций,  
органами экспертизы строительных проектов.

**25. Укажите нормируемую толщину горизонтальных и вертикальных швов в каменной кладке из кирпича и камней правильной формы?**

горизонтальный шов -10мм, вертикальный 8мм  
\*горизонтальный шов -12мм, вертикальный 10мм  
горизонтальный шов -14мм, вертикальный 12мм

**26. Какие земляные сооружения называют постоянными?**

\*каналы  
канавы  
кюветы

**27. ППР разрабатывается:**

органами строительного надзора,  
\*генеральными подрядными строительными-монтажными организациями с привлечением других организаций,  
генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций,  
органами экспертизы строительных проектов.

**28. Какие требования предъявляются к отбору проб бетонной смеси на строительной площадке для монолитных конструкций?**

следует отбирать не менее одной пробы за смену  
следует отбирать не менее одной пробы в сутки.  
\*следует отбирать не менее одной пробы в неделю

**29. Какова периодичность определения удобоукладываемости бетонной смеси для каждой партии при её изготовлении?**

\*не реже одного раза в смену в течение 15 мин. после выгрузки смеси из смесителя  
не реже одного раза в сутки в течение 15 мин после выгрузки смеси из смесителя  
не реже одного раза в смену после выгрузки смеси из смесителя

**30. Вспомогательными земляными сооружениями являются?**

\*водоотводные канавы

котлованы под фундамент  
дороги

**31. Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций, является:**

проектом производства работ (ППР),  
картой трудовых процессов,  
\*нарядом-заданием для бригад рабочих,  
проектом организации строительства (ПОС).

**32. Когда следует составлять акт освидетельствования скрытых работ, если последующие работы могут начаться после длительного перерыва?**

по окончании работ  
непосредственно перед производством последующих работ  
по усмотрению заказчика

**33. Временными земляными сооружения являются?**

каналы  
канавы  
\*котлованы

**34. Оптимальную продолжительность строительства в целом, его очередей, отдельных объектов в увязке с нормами продолжительности строительства устанавливают:**

\*в проекте производства работ (ППР),  
в картах трудовых процессов,  
в нарядах-заданиях для бригад рабочих,  
в проекте организации строительства (ПОС).

**35. Выемки шириной до 3 м и длинной, превышающей ширину, называют?**

канавой  
\*траншеей  
подземными выработками

**36. Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной подрядной организацией с привлечением проектных, научных и других организаций, является:**

проектом производства работ (ППР),  
картой трудовых процессов,  
\*нарядом-заданием для бригад рабочих,

проектом организации строительства (ПОС).

**37. В зависимости от каких показателей паркетные щиты подразделяются на марки «А» и «Б»?**

от породы древесины

от качества древесины

\*от породы и качества древесины лицевого покрытия

**38. При отклонении положения сваи от вертикали более чем на 1% - уплотняют бетонной смесью;**

\*выправляют;

забивают лёгкими ударами.

**39. Способ погружения полых свай и стального шпунта в грунт:**

\*вибрационный;

виброударный;

винтовой.

**40. В основу ППР закладываются решения, принятые:**

\*в градостроительном проекте,

в архитектурном проекте,

в строительном проекте,

в ПОС.

*Темы рефератов*

14. Строительные процессы, входящие в комплекс работ по возведению однородных насыпных грунтовых плотин и дамб.

15. Выноска проекта в натуру плотин и дамб.

16. Противофильтрационные устройства насыпных дамб.

17. Технология устройства дренажей, его составные части.

18. Понятие «каменный банкет», как его выполняют.

19. Внутренний дренаж, особенности его устройства.

20. Методика расчета потребного объема и средней площади карьера.

21. Виды работ, выполняемые в карьере.

22. Организация процессов доставки и укладки грунта в насыпь.

23. Виды и свойства дорог в зависимости от интенсивности движения машин при доставке грунта.

24. Методы определения влажности грунта.

25. Способ определения плотности грунтов радиоизотопными приборами.

Контроль размеров, планового и высотного положения земляных сооружений, резервов, карьеров, поверхностных водостоков.

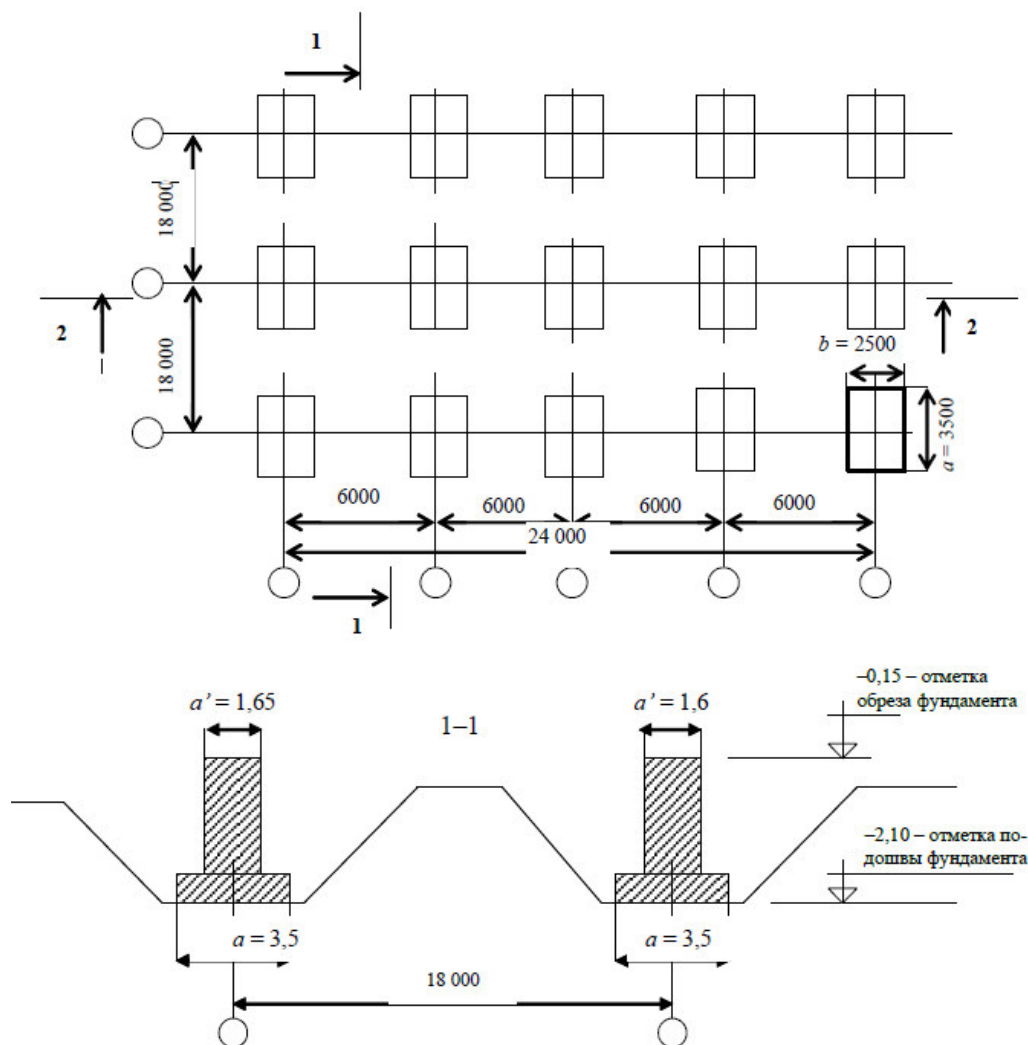
**ПК-5. Способен к организации процессов при обследовании, экспертизе объектов мелиорации и рекультивации, осуществлению мониторинга земель и обеспечению качества этих процессов**

***Вопросы к зачету***

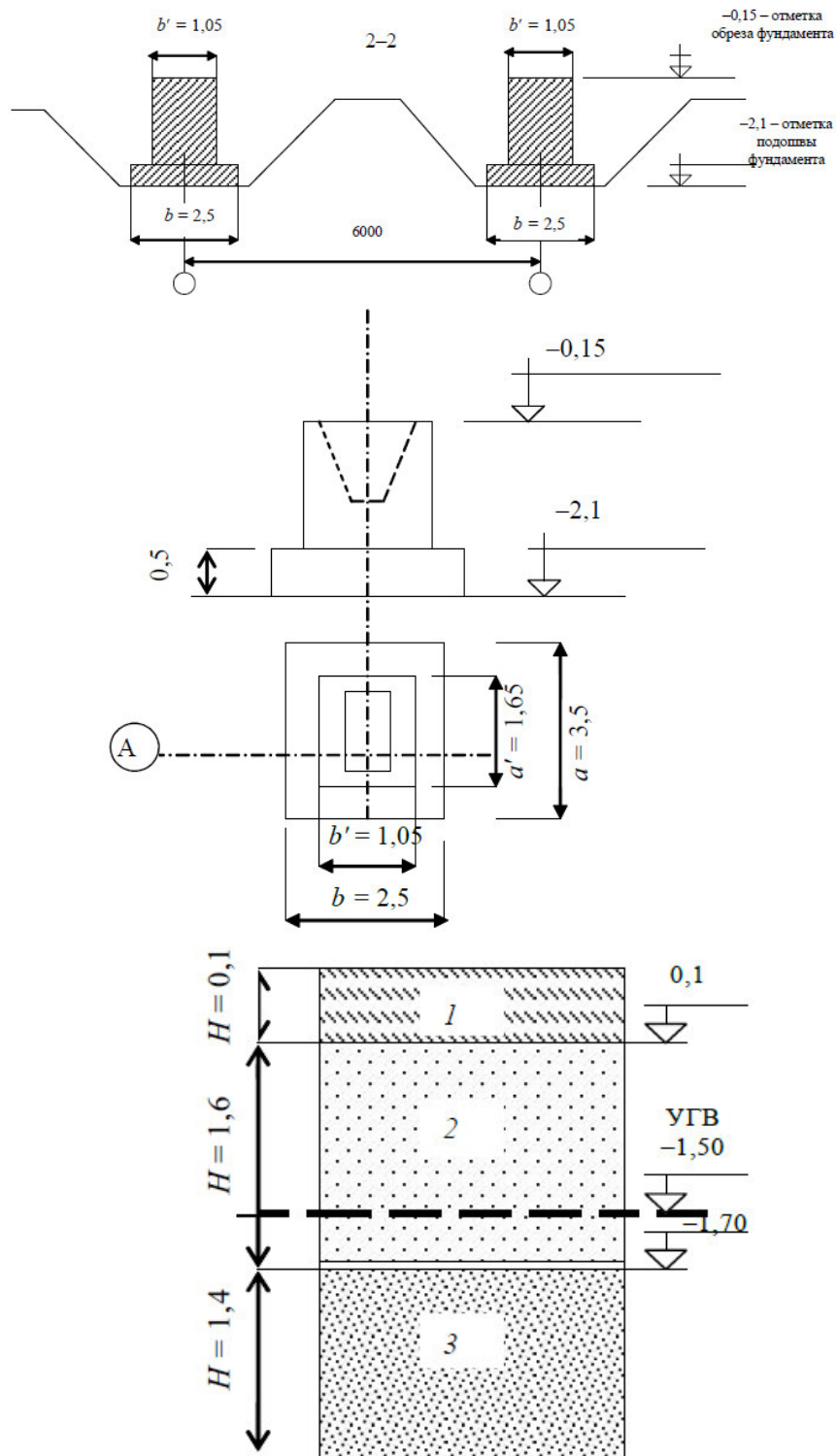
1. Строительные генеральные планы. Виды, назначение, требования к их разработке.
2. Карьеры нерудных материалов, переработка, заготовка.
3. Функции, система и структура проектных организаций. Организация инженерных изысканий и научно-исследовательских работ.
4. Производство работ грейдерами.
5. Проектные работы. Стадии проектирования. Состав и содержание проектной документации.
6. Транспорт грунта, производительность транспортных средств, выбор.
7. Состав, содержание и назначение проектов организации строительства.
8. Уплотнение грунта (оптимальная влажность, способы уплотнения, оборудование).
9. Планирование производства работ во времени. Определение продолжительности строительства объекта (расчетной, нормативной).
10. Разработка грунтов гидромониторным способом. Технологии транспортировки и намыва.
11. Виды календарных планов. Назначение, содержание и порядок разработки генеральных, объектных и рабочих календарных планов
12. Разработка и гидротранспорт инертных строительных материалов методами гидромеханизации (рефулерный способ, повышение эффективности).
13. Преимущества сетевого планирования перед календарным в строительстве.
14. Бетонные работы. Гидротехнический бетон (плотность, водостойкость, водонепроницаемость, морозостойкость, прочность, солупорность, удобообрабатываемость, пониженное тепловыделение).
15. Виды календарных планов. Назначение, содержание и порядок разработки генеральных, объектных и рабочих календарных планов.
16. Устройство свайных фундаментов водохозяйственных объектов. Свайные поля.
17. Планирование мелиоративных работ с учетом движения бригад, техники и поставок строительного материала.
18. Бетонные работы. Гидротехнический бетон (плотность, водостойкость, водонепроницаемость, морозостойкость, прочность, солеупорность, удобообрабатываемость, пониженное тепловыделение).

### Практические задания

1. Определить тип и параметры земляного сооружения. Исходные данные: длина здания 24 м; ширина здания 36 м; пролет здания 18 м; отметка фундаментов  $-2,10$  м; уровень грунтовых вод  $-1,50$  м; приток воды по данным пробной откачки  $0,04-0,08$  м<sup>3</sup>/ч с 1 м<sup>2</sup> поверхности. Конструктивное решение фундаментов, геологический разрез и напластование грунтов (1 – растительный слой; 2 – песок без примесей; 3 – глина жирная мягкая без примесей; УГВ – уровень грунтовых водна отметке минус 2,10 м) представлено на рисунках ниже







2. Определить глубину промерзания грунта (суглинок) в районе г. Тихвина на 1 января текущего года при следующих условиях: дневная поверхность грунта предварительно вспахана на глубину 25 см и заборонована; снеговой покров 30 см (для утепления грунта); отсутствие снегового покрова. Средняя температура в ноябре  $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; в декабре  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Промерзание грунта начинается с 1 ноября.

3. Определить объем котлована, имеющего в плане прямоугольное сечение с размерами по дну  $20 \times 10$  м и глубиной 1,8 м. Грунт-супесь.

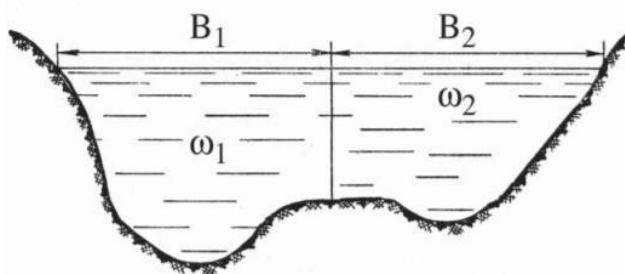
4. Определить объем обратной засыпки траншеи с трубопроводом. Трубопровод стальной из отдельных труб  $d = 325$  мм. Грунт-глина. Глубина траншеи  $-2,8$  м. Длина траншеи  $-70$  м.

5. Определить объем временной насыпи постоянного сечения, имеющей поперечный размер по верху  $-3$  м, высота  $-4$  м, длина  $-120$ .

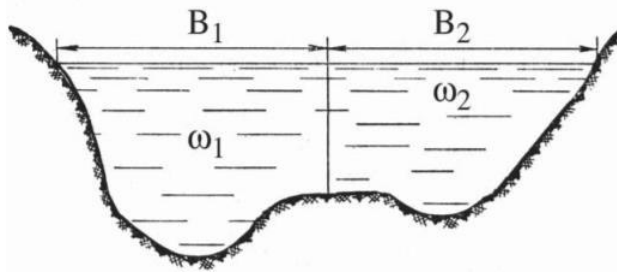
6. Определить требуемую продолжительность охлаждения монолитного фундамента под теплоизоляцией из бетона марки М300, приготовленного на гранитном щебне и ШПЦ марки М400 с расходом  $340$  кг/м<sup>3</sup>. Средняя температура воздуха в текущей декаде  $-20$  °С, а скорость ветра  $5$  м/с. В качестве противоморозной добавки выбран хлорид кальция (CaCl<sub>2</sub>). Конструкцию с модулем поверхности МП =  $7$  м<sup>1</sup> намечается возводить в опалубке VI-го типа. Температура, укладываемой в опалубку бетонной смеси, составляет  $+8$  °С, конечная температура остывания бетона  $-15$  °С.

7. Железобетонная конструкция размером  $1,5 \times 1,2 \times 0,45$ , изготовленная из бетона М300 на портландцементе М400 на известняковом заполнителе с расходом  $450$  кг/м<sup>3</sup> бетонируется в зимнее время в условиях стройплощадки. Температура наружного воздуха равна  $-15$  °С при скорости ветра  $15$  м/с. Температура бетонной смеси в момент укладки составляет  $25$  °С. Температура бетонной смеси после остывания составит  $-5$  °С. Конструкцию намечается возводить в опалубке III-го типа. Определить расчётным путём продолжительность охлаждения фундамента.

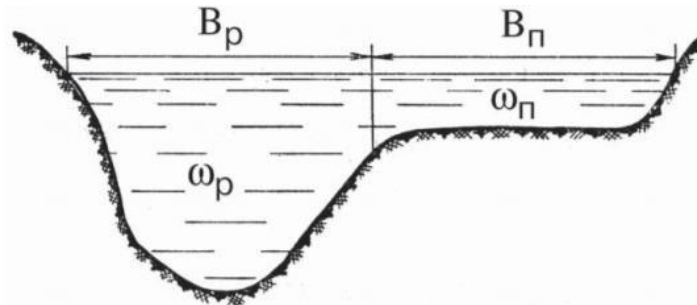
8. При высоком уровне воды в реке на двух участках изменяется шероховатость русла. Ширина, средняя глубина и коэффициент шероховатости для каждого участка живого сечения соответственно равны:  $B_1 = 200$  м,  $B_2 = 200$  м;  $h_1 = 2,0$ ,  $h_2 = 1,2$ ;  $n_1 = 0,023$ ,  $n_2 = 0,030$ ; Уклон поверхности уровня воды  $i_0 = 0,0003$ . Требуется определить расход и установить распределение скоростей воды по ширине живого сечения при изменяющейся по ширине шероховатости на двух участках реки.



9. Известен расход воды в реке  $Q = 1500$  м<sup>3</sup>/с, который распределен между двумя рукавами реки. Данные по первому рукаву: длина первого рукава  $l_1 = 3000$  м; площадь живого сечения  $\omega_1 = 1300$  м<sup>2</sup>; средняя глубина русла  $h_1 = 6$  м; коэффициент шероховатости  $n_1 = 0,04$ . Данные по второму рукаву: длина второго рукава  $l_2 = 5000$  м; площадь живого сечения  $\omega_2 = 1000$  м<sup>2</sup>; средняя глубина русла  $h_2 = 2$  м; коэффициент шероховатости  $n_2 = 0,08$ . Требуется определить, как распределяется расход  $Q = 1500$  м<sup>3</sup>/с между двумя рукавами реки.



10. Известен расход воды в реке  $Q = 1500 \text{ м}^3/\text{с}$ , который распределен между главным руслом и поймой при высоком стоянии уровней воды. Данные по руслу: площадь живого сечения  $\omega_p = 1300 \text{ м}^2$ ; средняя глубина русла  $h_p = 6 \text{ м}$ ; коэффициент шероховатости  $n_p = 0,04$ . Данные по пойме: площадь живого сечения  $\omega_n = 1000 \text{ м}^2$ ; средняя глубина поймы  $h_n = 2 \text{ м}$ ; коэффициент шероховатости  $n_n = 0,08$ . Требуется определить, как распределяется расход  $Q = 1500 \text{ м}^3/\text{с}$  между главным руслом и поймой при высоком стоянии уровней воды.



### Тесты

**1. В целях укрепления слабых грунтов устраивают сваи:**

- \*песчаные и грунтовые;
- буронабивные;
- часто трамбованные;

**2. Каким образом следует поступать с железобетонными сваями, имеющими поперечные и наклонные трещины шириной раскрытия более 0,3 мм?**

- по усмотрению заказчика
- \*заменить
- усилить согласно проекту
- усилить железобетонной обоймой с толщиной стенок не менее 100мм
- или заменить

**3. Среднее значение при устройстве свай:**

- отказ;
- забивка;
- \*залогом;

**4. Важнейшими частями ППР являются:**

- календарные и строительные генпланы,

разрешение на строительство объекта,  
\*задание на проектирование объекта,  
сводная ведомость объемов работ.

**5. Количество правил разрезки кладки:**

5 правил;  
\*3 правила;  
2 правила.

**6. Ряды камней в кладке располагают параллельно друг другу и перпендикулярно действующей нагрузке, это правило разрезки:**

\*первое;  
второе;  
третье.

**7. Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются:**

товаротранспортной накладной,  
архитектурным проектом,  
\*ПОС.

**8. Для кладки пустотелых камней подвижность раствора должна быть:**

\*7...8 см;  
9...13 см;  
5...7 см.

**9. Основной документ в строительстве, регламентирующий условия высокопроизводительного труда рабочих:**

архитектурный проект,  
\*карты трудовых процессов,  
ПОС.  
ППР.

**10. Правильность кладки по высоте проверяют каждые:**

2 м;  
2,5 м;  
\*1 м.

**11. Сборные ж/б, металлические, деревянные конструкции, лес, металл, трубы, технологическое оборудование с единичной массой груза свыше 50 кг относятся к следующей группе грузов:**

\*штучные,  
мелкоштучные,  
кусковые, сыпучие и пылевидные,

вязкие и жидкие.

**12. Компактные грузоподъемные устройства, подвешиваемые на опорах**

домкрат

\*тали

копры

**13. При толщине стены 38 см. назначают звено:**

\*двойку;

пятёрку;

тройку.

**14. Грузы с единичной массой менее 50 кг относятся к следующей группе грузов:**

штучные,

мелкоштучные,

\*кусковые, сыпучие и пылевидные,

вязкие и жидкие.

**15. Под оштукатуривание стены швы снаружи не заполняют раствором на глубину:**

5-10 мм;

\*10-15 мм;

15-20 мм.

**16. Тяговые средства на железнодорожном транспорте :**

трактор, бронетранспортер,

\*автомобиль, автосамосвал,

паровоз, электровоз, тепловоз,

конвейер, самолет, вертолет, дирижабль.

**17. Каким способом удаляются после окончания сварки, установленные в сварных соединениях стальных строительных конструкций начальные и выводные планки?**

\*любым доступным методом

по усмотрению подрядчика

ударным способом

способами, исключаящими ударные воздействия и повреждения основного металла

**18. Установленная средняя толщина горизонтальных швов кирпичной кладки:**

12 мм;

\*10 мм;

15 мм.

**19. Автопоезд состоит:**

из тягача и прицепных звеньев в виде прицепов и полуприцепов,  
из автомашины с самосвальным устройством,  
\*из автомашины со стреловым краном,  
из паровоза и вагонов.

**20. Что включает в себя понятие «подрядные торги»?**

выбор подрядчика для выполнения работ;  
\*выбор подрядчика для выполнения работ на основе конкурса;  
форма размещения заказов на строительство, предусматривающая вы-  
бор подрядчика для выполнения работ на основе конкурса.

**21. Каким образом армируются перегородки из кирпича или камня в зданиях и сооружениях, возводимых в сейсмических районах?**

\*на всю длину не реже через 500 мм по высоте стержнями общим сечением в шве не менее 0,2 см<sup>2</sup>;  
на всю длину не реже через 700 мм по высоте стержнями общим сечением в шве 0,2 см<sup>2</sup>;  
на всю длину не реже через 700 мм по высоте стержнями общим сечением в шве менее 0,2 см<sup>2</sup>.

**22. Какие аварии зданий допускается расследовать только местными комиссиями без образования технических комиссий?**

аварии на объектах 2-го уровня ответственности;  
аварии на объектах 1-го уровня ответственности  
\*все аварии, связанные с обрушением отдельного элемента конструкции без несчастного случая.

**23. Какова номинальная толщина защитного наружного слоя в 3-х слойных панелях с наружным слоем из легкого или тяжелого бетона?**

не менее 30 мм;  
не менее 20 мм;  
\*не менее 15 мм, но не более 20 мм.

**24. Вправе ли генподрядчик передать субподрядчикам все объемы строительно-монтажных работ, сохранив за собой только общие функции по руководству и организации работ?**

не вправе;  
\*вправе;  
вправе, если иное не предусмотрено законом или договором.

**25. Минимальная величина опирания плит перекрытий на несущие стены, выполненные вручную, в кирпичных и каменных зданиях в сейсмических районах:**

- не менее 100 мм;
- не менее 200 мм;
- \*не менее 180 мм;

**26. Имеют ли право специалисты, осуществляющие авторский надзор, потребовать прекращения работ, выполняемых с отступлениями от требований проекта или нарушениями строительных норм и правил?**

- \*имеют;
- не имеют.
- зависит от ситуации

**27. Чем характеризуется трудоёмкость процессов?**

- \*затратами труда на его выполнение.
- затратами денежных средств на его выполнение;
- сложностью их выполнения;
- неверно ни 1 из вышперечисленных утверждений,

**28. При какой схеме перевозок используются автомобили или автопоезда с не отцепными звеньями?**

- челночной схеме.
- маятниковой схеме;
- \*основной схеме;
- вспомогательной схеме;

**29. При какой схеме перевозок один тягач работает последовательно с двумя и более прицепами?**

- челночной схеме,
- маятниковой схеме.
- \*основной схеме,
- вспомогательной схеме,

**30. Способ укладки кирпича при возведении конструкций, воспринимающих значительные нагрузки:**

- «в впрыск»
- «в пустошовку»
- \*«в прижим»

**31. При кладке стен толщиной до 1,5 кирпича назначают звено:**

- \*«двойку»;
- «тройку»;
- «пятёрку».

**32. Временные дороги с двусторонним движением транспорта должны иметь ширину:**

- \*1 м,
- 3.5 м,
- 3 м,
- 12 м.

**33. Качество заполнения швов проверяют по высоте этажа:**

- \*3 раза;
- 2 раза;
- 1 раз.

**34. Что включает в себя понятие «дефект»?**

каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям

- \*несоответствие продукции требованиям ГОСТ, ТУ
- выявленные отклонения продукции от установленных показателей

**35. Толщину швов кладки проверяют через:**

- 3-4 ряда;
- \*5-6 рядов;
- 6-7 рядов.

**36. Подвесные канатные дороги относятся к следующему виду транспорта:**

- \*автомобильному,
- железнодорожному,
- специальному,
- вертикальному.

**37. Недостатки древесины:**

- лёгкость;
- низкая теплопроводность;
- \*коробление.

**38. Возможность установки транспорта под загрузку и разгрузку в стесненных условиях с минимальными затратами времени называется:**

- производительностью,
- мобильностью,
- \*грузопотоком,
- маневренностью.



**39. Какие требования предъявляются к предприятию-изготовителю при отпуске потребителю стеновых бетонных камней с прочностью ниже их проектной марки?**

предприятие выдаёт паспорт на продукцию.

предприятие выдаёт гарантию на достижение проектной марки.

\*предприятие выдаёт гарантию на достижение проектной марки в возрасте 28 суток со дня изготовления

**40. Какой специальный метод бетонирования следует применять для бетонирования ответственных сильно армированных конструкций?**

метод непрерывного бетонирования

метод напорного бетонирования

\*метод безнапорного бетонирования

**41. Подлежат ли расследованию в общем порядке, установленном Госстроем России, аварии на объектах капитального ремонта?**

да, подлежат

не подлежат

подлежат по решению территориальных органов власти

**42. Стандартная длина брёвен:**

\*3 м;

2 м;

7 м.

**43. Ствол диаметра в верхнем сечении более 12 см:**

\*жердь;

подтоварник;

бревно.

**44. Возможность приведения транспортного средства в транспортное состояние и перебазирование к месту погрузки или разгрузки с минимальными затратами времени называется:**

производительностью,

\*мобильностью,

грузопотоком,

маневренностью.

**45. При столярных работах используется:**

дуб;

\*сосна;

ель.

**46. При естественной сушке пиломатериал выдерживают:**

3 суток;

10 суток;  
\*1,5 месяца.

**47. Несущая тара с вместимостью более 1 м. куб., служащая для перевозки и временного хранения грузов без промежуточных перегрузок, - это:**

автосамосвалы,  
\*транспортный трубопровод,  
стационарные склады,  
грузовые контейнеры многократного применения.

**48. Основное достоинство поточных методов:**

интенсивность потребления ресурсов;  
количество рабочих, степень механизации и т.д.;  
\*равномерность расходования материалов и выпуска продукции.

**49. Трудной для разработки глины называют:**

тяжёлой;  
\*ломовой;  
жирной.

**50. Нахождение в местах производства погрузо-разгрузочных работ не допускается:**

\*немаркированной и поврежденной тары,  
автомобильного крана,  
транспортных средств,  
строповочных приспособлений.

**51. В первую группу при разработке грунтов входят машины:**

\*экскаваторы;  
скреперы;  
бульдозеры.

*Темы рефератов*

1. Техническое нормирование и его виды.
2. Трудоемкость и машиноёмкость.
3. Нормативная документация в строительном производстве.
4. Производительность труда в строительном производстве.
5. Проектно-сметная и организационно-технологическую документация в строительном производстве.
6. Расчет оплаты труда в строительстве.
7. Сметную стоимость строительства.
8. Организация работ при выполнении процессов в мелиорации и рекультивации земель.

9. Технология работ при выполнении процессов в мелиорации и рекультивации земель.

10. Строительные работы при выполнении процессов в мелиорации и рекультивации земель

11. Строительно-монтажные работы при выполнении процессов в мелиорации и рекультивации земель.

12. Виды работ наиболее характерные для гидромелиоративного строительства.

13. Водохозяйственное строительство, его цели, особенности.

14. Объекты водохозяйственного строительства.

15. Гидромелиоративное строительство и наиболее характерные для него виды работ.

### **ПКС-7. Способен к руководству при проектировании, строительстве и реконструкции природно-техногенных систем на основе технологических процессов.**

#### *Вопросы к зачету*

1. Технология возведения сборных ГТС на оросительных системах.
2. Технология рекультивации карьеров.
3. Технология укладки грунта в тело земляных плотин.
4. Производство работ по очистке сбросных и дренажных каналов.
5. Культуртехнические работы (технология ликвидации кустарников).
6. Условия применения и рабочие параметры экскаваторов, прямая и обратная лопата.
7. Антифильтрационные одежды и экраны на оросительных каналах.
8. Производство земляных работ при строительстве осушительных каналов.
9. Технология ремонта и обслуживания старых ГТС.
10. Грунты и их строительные свойства.
11. Способы производства монтажных работ. Подбор кранов.
12. Способы строительства дренажных каналов.
13. Технология ремонта стальных трубопроводов.
14. Подготовка к укладке бетона.
15. Осушение котлованов при строительстве сооружений.
16. Опалубочные работы при бетонировании конструкций ГТС.
17. Планировка полей, строительная и эксплуатационная.
18. Технология строительства закрытого трубчатого дренажа.
19. Способы погружения свай и шпунтов.
20. Технология очистки от наносов оросительных каналов.

#### *Практические задания*

1. Построить графики движения партии деталей и рассчитать длительность технологического цикла по всем трём видам движений, если известно, что партия деталей состоит из 3 шт., технологический процесс обра-

ботки включает 5 операций, длительность которых соответственного составляет:  $t_1 = 2$ ,  $t_2 = 1$ ,  $t_3 = 3$ ,  $t_4 = 2$ ,  $t_5 = 2,5$  ч. Размер транспортной партии равен 1 шт. Каждая операция выполняется на одном станке.

2. Определите уровень специализации производства отрасли, если валовая продукция специализированного производства составляет:  $ВП_1 = 300$  млн. руб.  $ВП_2 = 240$  млн. руб. Объем выпуска в целом по отрасли  $V_{отр}$  - 900 млн. руб.

3. Определите уровень предметной специализации, станкоемкость продукции А :  $SE_a = 180$  тыс, нормочасов;  $SE_b = 135$  тыс. нормочасов;  $L_a = 0,15$ ;  $L_b = 0,4$ ;  $L_c = 0,9$ . Общая станкоемкость  $SE_{общ}$  = 130 тыс. часов. Средний коэффициент норм  $K_{ен} = 1,4$ .

4. Определить уровень концентрации, если стоимость покупных изделий и полуфабрикатов в целом по предприятию для обеспечения годового объёма производства характеризуется:  $Ц_a = 3,6$  млн. руб.;  $Ц_b = 2,6$  млн. руб.;  $Ц_c = 2,8$  млн. руб. Себестоимость продукции предприятия  $C_{пр} = 18$  млн. руб.

5. Предприятию предстоит в IV квартале следующего года выпускать изделие Б. Известно, что цикл его изготовления на 20 % больше уже выпускаемого изделия А, а вся техническая документация будет передана на предприятие в декабре текущего года. Установить, когда необходимо приступить к подготовке производства нового изделия, если известны следующие данные по изделию А: - общее количество техпроцессов – 25300 ед.; - распределение трудоёмкости по видам работ: механическая обработка – 06 сборка – 02 сварка – 0,1 штамповка – 0,05 прочие – 0,05 – продолжительность изготовления 6 мес.; – инженер-технолог за рабочий день разрабатывает  $m = 4$  технологических процесса средней сложности. В технологическом бюро разработкой технологических процессов на механическую обработку  $n_{мех}$  заняты 72 чел., сборку  $n_{сб.}$  – 24 чел., сварочные работы  $n_{св.}$  – 12 чел., на штамповочные ( $n_{шт.}$ ) и прочие работы ( $n_{пр.}$ ) по 6 чел.

6. Определить средний такт линии и частные такты по каждому изделию. На переменнo-поточной линии обрабатываются пять деталей. Линия работает в две смены по 8,2 ч. Потери рабочего времени на переналадку линии 10 %. Годовой выпуск и трудоёмкость их приведены в таблице ниже.

| Деталь              | А     | Б     | В     | Г     | Д     |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Годовой выпуск, шт. | 25000 | 23000 | 21000 | 22000 | 24000 |
| Трудоёмкость, мин.  | 18,7  | 16,5  | 15,8  | 17,2  | 17,5  |

7. Трудоёмкость конкретной работы органов по сертификации с учётом ИК  $t_{oc} = 12$  чел.- дн.; средняя дневная ставка специалиста  $З_c = 250$  руб.; норматив начислений на заработную плату, установленный действующим законодательством,  $K_1 = 39,5$  % ; процент накладных расходов  $K_2 = 200$  %; уровень рентабельности  $P_n = 35$  %; стоимость сертификационных испытаний изделия в аккредитованной испытательной лаборатории  $C_{ит} = 45000$  руб. В общую стоимость работ по сертификации продукции, предъявляемой органов по сертификации, не включается стоимость образца изделия, расходы на упаковку и транспортировку к месту испытания, другие затраты, так как эти

работы проводятся самим заводом. Определить стоимость сертификации изделия на предприятии.

8. Определить необходимое количество землеройно-транспортных машин для выполнения заданных объемов земляных работ, если объем работ 1250 м<sup>3</sup>, группа грунта II, дальность перемещения 45 м, тип машины Бульдозер ДЗ-18 на тракторе Т-100М при количестве смен – 2.

9. На основании исходных данных определить состав механизированной бригады по устройству соответствующего слоя дорожной одежды. Категория дороги – II. Наименование конструктивного слоя - Дополнительный слой основания из песка. Ведущая машина – автогрейдер. Дальность возки материалов песка 6 км, воды – 3 км. Недостающие данные принять самостоятельно.

10. Вычертить поперечный профиль земляного полотна в масштабе 1:100. Категория дороги – II, толщина дорожной одежды 0,73 м, высота насыпи 2,2 м, крутизна откосов 1:4, глубина резерва (кювета) – 1,4 м. При выполнении задачи следует воспользоваться Типовыми материалами для проектирования 503-0-48.87, откуда принять недостающие данные.

### *Тесты*

- 1. На чём должно быть основано решение задач водообеспечения:**  
на требованиях охраны окружающей среды;  
на позициях экономической эффективности;  
на интересах отдельных отраслей хозяйства;  
\*на комплексном использовании водных богатств с учётом требований охраны вод.
- 2. Что такое мелиорация территорий:**  
восстановление территорий;  
воздействие на почву, воду и воздух с целью их изменения;  
\*воздействие на природные условия с целью их улучшения.
- 3. За счёт чего обеспечивается эффективность мелиоративных работ:**  
только изменения агротехники на посевных участках;  
зарегулирования стока;  
\*увязки мелиоративных мероприятий и другими видами работ (рациональное проектирование орошаемой территории, изменение способов возделывания сельскохозяйственных культур, промывки земель и охрана земельных и водных ресурсов).
- 4. Как осуществляется гидромелиорация:**  
путём залужения, специальной вспашки, кротования;  
путём изменения химического состава почвы;  
\*путём строительства плотин, шлюзов, каналов, оградительных валов.
- 5. Основные назначения культуртехнической мелиорации:**

посадка леса и кустарников для защиты почв от эрозии;  
специальная мелиоративная вспашка при освоении целины;  
\*улучшение состояния поверхности почвы (удаление кочек, камней, древесной и кустарниковой растительности, выкорчевывание пней) и создание пахотного слоя.

**6. Что включает комплекс мелиораций:**

один вид мелиораций;  
группу мелиораций (два вида);  
\*сочетание 3-4 видов мелиораций на одной территории.

**7. Цель проекта мелиорации малых рек:**

восстановление саморегулирующейся способности речных биогеоценозов;  
увеличение транспортирующей способности потока в руслах малых рек с помощью гидротехнических мероприятий;  
\*ограничение негативного антропогенного воздействия на малые реки.

**8. Основная цель сооружения водохранилища:**

изменение гидрометеорологических условий и условий обитания рыбы;  
\*накопление воды для хозяйственных нужд;  
аккумулирование твёрдого стока в чаше водохранилища.

**9. Каковы негативные последствия от создания водохранилищ:**

подъём УГВ на сопредельной территории;  
застой и цветение воды;  
увеличение меженного стока реки.  
затопление земель и формирование мелководных зон.  
\*все вышеперечисленное

**10. Для чего необходимы санитарные попуски воды из водохранилища:**

для затопления сельскохозяйственных угодий;  
для производства рыбы;  
для предотвращения снижения скоростей движения воды и образование обратных течений.  
\*все вышеперечисленное

**11. Какие попуски предусмотрены при использовании рек для судоходства:**

судоходные;  
\*навигационные;  
санитарные.

**12. Орошение это:**

естественное увлажнение почв;  
\*искусственное увлажнение почв;  
внесение в почву минеральных удобрений.

**13.Орошение применяется там, где:**

- \*увлажнение почвы атмосферными осадками недостаточно;
- увлажнение почвы атмосферными осадками в избытке;
- в почве существует недостаток питательных веществ.

**14.Какие решаются задачи при орошении сточными водами:**

- внесение в почву вместе с водой необходимых для растений питательных веществ;
- отвод сточных вод с предприятия;
- снижение затрат на очистку сточных вод.
- \*все вышеперечисленное

**15.Орошение сточными водами называют:**

- мелиоративным;
- \*удобрительным;
- губительным.

**16.В качестве наиболее общих путей достижения цели рекультивационных работ является:**

- \*необходимость уменьшения количества наносов, выносимых с водосбора;
- задержание стока в почвенном покрове водосборного бассейна;
- повышение транспортирующей способности потока в коренном русле;
- увеличение дренирующей способности коренного русла в межень;
- создание водоёмов в коренном русле в межень.

**17.Восстановление оптимального водного режима в половодье может быть осуществлено:**

- улучшением дренажа поймы;
- \*трансформированием расходов воды в верховом водохранилище;
- обвалованием отдельных участков поймы.

**18.Верховые водохранилища могут быть с совмещенными функциями:**

- для рекультивационных попусков;
- для руслоформирующих попусков;
- для хозяйственных попусков.
- \*все вышеперечисленное

**19.Задачей рекультивационных работ на прибрежных полосах является:**

- стимулирование прироста сливных берегов;
- предупреждение повышения изливных берегов;
- \*стимулирование прироста изливных берегов и предупреждение повышения сливных берегов.

**20. Вложенные в рекультивацию средства наиболее быстро будут окупаться при комплексном решении:**

- \*хозяйственных задач;
- гидрологических задач;
- \*экологических задач;
- \* рекреационных задач;
- экономических задач.

**21. Повышение водообеспеченности на приречной территории может быть достигнуто путём:**

- проведения рекультивационных работ;
- \*регулируемого стока воды;
- уменьшения изъятия воды водопотребителями.

**22. Водоёмы, созданные в коренном русле в межень, могут быть использованы:**

- для рекреационных целей;
- для разведения водоплавающей птицы и организации водопоя скота;
- в противопожарных целях.
- \*все вышеперечисленное

**23. Основные мероприятия по организации системы оперативно-диспетчерского управления включают:**

- \*разработка инструкции о функционировании системы управления, издание соответствующего приказа, разработка месячного плана, разработка форм документации, укомплектование кадрами

издание приказа об организации системы управления, разработка прочей документации

создание отряда и укомплектование его сотрудниками, создание инструкции по правильному управлению и функционированию системы управления

**24. Кто разрабатывает проекты производства работ на отдельные виды общестроительных, монтажных и специальных строительных работ:**

- \*организация, выполняющая эти работы.
- сторонние организации
- заказчик

**25. Что не включает в себя организация материально-технического обеспечения:**

- \*составление локальных, объектных и сводных сметных расчетов на строительство объектов



организацию системы обеспечения производственного предприятия материально-техническими ресурсами  
организацию его собственной службы материально-технического обеспечения

**26. Укажите цели текущего планирования...**

\*разработка производственной программы строительной организации  
установление долгосрочных целей торгового предприятия  
установление тактики достижения среднесрочных целей

**27. В чем заключается сущность комплектно-блочного метода?**

\*агрегирование в заводских условиях оборудования, технологических, несущих и ограждающих конструкций в блоки и создание объекта из блоков  
уменьшение массы блоков за счет применения легких сплавов  
совмещение в одном элементе блока однородных функций различных инженерных систем

**28. Укажите максимальную продолжительность вахты...**

\*четыре недели  
пять недель  
две недели

**29. Из каких взаимоувязанных частей состоит оперативно-диспетчерское управление:**

\*структурной, функциональной, информационной и технической  
функциональной, информационной, теоретической  
технической, функциональной и информационной

**30. Какие документы входят в документацию системы управления качеством строительной организации?**

\*заявления о политике и целях, документированные процедуры (стандарты предприятия, инструкции, регламенты), руководство по качеству, документы по планированию и управлению, протоколы  
руководство по качеству, документы по планированию и управлению, протоколы  
накладные, документы купли-продажи, руководство по качеству, документы по планированию и управлению, протоколы

**31. На основе какого документа составляется график поставки материально-технических ресурсов на объекты с распределением их по исполнителям, поставщикам, объектам и срокам?**

\*календарного плана работ строительно-монтажной организации  
комплексного плана орошения и строительства  
графика поставки материалов и возможности ввоза необходимых материалов

**32. Укажите виды бригад в зависимости от характера работы**

\*комплексные, специализированные  
специализированные  
быстрого реагирования

**33. Укажите процент трудоемкости работ, выполняемых в порядке совмещения**

\*15%  
20%  
25%

**34. Какие дополнительные документы разрабатываются при мобильных формах организации труда?**

\*график режима труда и отдыха работника, график сменяемости работников  
план работы отдельного работника  
график сменяемости работников

**35. Укажите состав оперативной информации**

\*плановые задания по строительству, распоряжение по их корректировке, сведения о ходе выполнения работ за сутки и неделю  
распоряжения по корректировке строительства здания  
сведения о ходе выполнения работ за неделю и месяц, распоряжения по корректировке строительства здания

**36. Какие показатели включает оперативный месячный план строительной организации?**

\*укрупненные показатели, планируемые по участкам старших прорабов, отдельно по заказчикам, участкам, объектам и этапам работ  
планы по участкам старших и младших прорабов  
показатели, планируемые отдельно по заказчикам, участкам, объектам и этапам работ

**37. Укажите типы узлов по функциональному назначению**

\*технологические, строительные, общеплощадочные  
строительные, общеплощадочные  
строительные, общеплощадочные, теоретические

**38. Назовите основные документы в составе ППР при применении узлового метода**

\*дополнительно к традиционному составу ППР разрабатывается паспорт узлов и рабочий узловой сетевой график  
паспорт узлов и план-график сетевых услуг  
паспорт объекта, отчет о эксплуатации

**39. Назовите одну из основных общепринятых форм организации материально-технического снабжения в строительстве**

\*управления производственно-технологической комплектации (УПТК)

концентрация

кооперирование

**40. От чего зависит в основном стоимость доставки материальных ресурсов?**

\*величины партии, расстояния и вида транспорта

от расстояния между объектами

от типа перевозимого ресурса

**41. Какие грузопотоки применяются в строительстве для транспортирования материалов, изделий и конструкций?**

\*внешние, приобъектные и внутрипостроечные

внутренние

междупроизводственные

**42. Какие средства составляют техническую часть оперативно-диспетчерского управления**

\*средства автоматизации управления

режим работы или эксплуатационное состояние

телеизмерения

**43. Укажите цели генерального планирования**

\*развитие строительной организации по материальным, стоимостным и социальным целям

определение дальнейшего плана развития

определение трудозатрат на производство

**44. Укажите цели оперативного планирования**

\*выполнение производственной программы строительной организации в разрезе квартала и месяца

развитие строительной организации по материальным, стоимостным и социальным целям

определение дальнейшего плана развития

**45. Укажите типы блоков при комплектно-блочном методе строительства**

\*блоки агрегированного оборудования, строительные, строительно-технологические, коммуникации

строительные, строительно-технологические

блоки коммуникации

**46. Какие грузопотоки применяются в строительстве для транспортирования материалов, изделий и конструкций?**

\*внешние, приобъектные и внутривозвращаемые  
внутренние  
междупроизводственные

**47. Чему должны соответствовать по количеству и мощности вспомогательные и входящие в комплект машины?**

\*ведущим машинам  
промежуточным машинам  
технологическим устройствам

**48. В чем заключается освидетельствование геодезической разбивочной основы?**

проверка крепления знаков, нахождение геодезической основы  
\*приемка геодезической разбивочной основы, проверка ее соответствия требованиям точности, надежность закрепления знаков проверка ее соответствия требованиям точности, надежность закрепления знаков

**49. Могут ли в опасной зоне работы подъемника в период подъема груза находиться люди в случае работы в стесненных условиях:**

\*не могут  
могут  
зависит от ситуации

**50. Какой разрешительный документ от саморегулируемой организации должно иметь юридические лица (индивидуальные предприниматели) для выполнения определенного вида работ в строительстве?**

конституция РФ  
выписка из налоговой  
\*свидетельство о допуске

**51. Какое минимальное расстояние должно быть от края проезжей части автомобильной дороги до ограждения строительной площадки?**

5,0 м  
\*2,5 м  
1,5 м

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель» проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 – 2016 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения раз-

делов/тем дисциплины.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **Критерии оценивания выполнения контрольной работы:**

Отметка **«отлично»** – вопросы письменной контрольной работы освещены в полном объеме, с приведением конкретных определений, понятий, примеров, формул.

Отметка **«хорошо»** – вопросы письменной контрольной работы освещены правильно с учетом 1-2 неточных определений или 2-3 недочетов.

Отметка **«удовлетворительно»** – вопросы письменной контрольной работы освещены правильно не менее чем наполовину.

Отметка **«неудовлетворительно»** – вопросы письменной контрольной работы не освещены в полном объеме, отсутствуют конкретные определения, формулировки понятий.

#### **Тестовые задания**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **Критерии оценивания зачете:**

– **«зачтено»** – выставляется при условии, если обучающийся показывает хорошие знания изученного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает, и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терми-

нами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предлагаемый практический опыт;

– «не зачтено» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; а также в случае отсутствия знаний основных понятий и определений или присутствии большого количества ошибок при интеграции основных определений. Кроме этого, если обучающийся показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; или отсутствия ответа на основные и дополнительные вопросы.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Алешков, Д. С. Техносферная безопасность в вопросах и ответах : учебное пособие / Д. С. Алешков. — Омск : СибАДИ, 2019. — 272 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163768>

2. Волосухин, В. А. Планирование научного эксперимента: Учебник / В.А.Волосухин, А.И.Тищенко, 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 176 с.: - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-369-01229-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/923357>

3. Применение принципов и норм экологического, природоресурсного и земельного права: проблемы и решения : сборник научных трудов / отв. ред. И. О. Краснова, В. Н. Власенко. - Москва : РГУП, 2019. - 312 с. - ISBN 978-5-93916-768-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1194841>

4. Заика, И. Т. Системное управление качеством и экологическими аспектами: учебник / И.Т. Заика, В.М. Смоленцев, Ю.П. Федулов. — М.: Вузовский учебник; ИНФРА-М, 2018. — 384 с. - ISBN 978-5-9558-0364-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937595>

5. Ганеев, И. Г. Мероприятия по рекультивации техногенно нарушенных и нефтезагрязненных территорий на примере Среднего Поволжья : монография / И. Г. Ганеев, С. В. Сухова, З. Зиганшин. - Германия : LAP LAMBERT Acad. Publ., 2016. - 66 с. - ISBN 978-3-659-81788-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079319>

### **Дополнительная учебная литература**

1. Попов, Р. А. Современные системы управления деятельностью : учебник / Р. А. Попов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 309 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-016191-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150849>

2. Техногенная безопасность как объект правового и криминалистического исследования Текст : монография / П. Н. Коткин Ч. 1 : Теоретиче-

ские и прикладные основы правового исследования техногенной безопасности [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_02000023790/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_02000023790/)

3. Полищук, О. Н. Основы экологии и природопользования : учебное пособие / О. Н. Полищук. — Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-903090-65-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/35804.html>.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Электронно-библиотечные системы используемые в Кубанском ГАУ**

| № | Наименование                  | Тематика   | Ссылка  |
|---|-------------------------------|--|---|
| 1 | IPRbook                       | Универсальная  | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> |
| 2 | Образовательный портал КубГАУ | Универсальная  | <a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>         |
| 3 | Издательство «Лань»           | Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>         |
| 4 | Znanium.com                   | Универсальная  | <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>             |

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель: методические указания для самостоятельной работы/ сост. Е.Ф. Чебанова. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 133 с.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10895>

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";

- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

#### Перечень лицензионного ПО

| № | Наименование  | Краткое описание         |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Microsoft Windows                                   | Операционная система     |
| 2 | Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint) | Пакет офисных приложений |
| 3 | Autodesk Autocad                                    | САПР                     |
| 4 | Систематестирования INDIGO                          | Тестирование             |

#### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № | Наименование                            | Тематика      | Электронный адрес   |
|---|---|---------------|---|
| 1 | Научная электронная библиотека eLibrary | Универсальная | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>             |
| 2 | Гарант                                  | Правовая      | <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>         |
| 3 | КонсультантПлюс                         | Правовая      | <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a> |

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | 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) |
|-------|--|--|--|
| 1     | 2  | 3  | 4  |
| 1     | Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель  | Помещение №221 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 69,4м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых  | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13   |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Сплит-система — 1 шт.;<br/> технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);<br/> программное обеспечение: Windows, Office, AutoCAD;<br/> специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №8а ГД, площадь — 4,3м<sup>2</sup>; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.<br/> Оборудование включает: -<br/> Лаборатория ПЛАВ-1<br/> - Вертушка ГР-99<br/> - Вертушка ГР-99<br/> - Вертушка ГР-99<br/> - Прибор КУПРИНА<br/> - Рейка мерная<br/> - Расходомер электронный 4PHM-50-1<br/> - Эхолот 400 FF DF<br/> - Устройство Рейнальда<br/> - Фасонина ХПВХ<br/> - Испаритель ЛД-60112<br/> - Прибор рН-метр<br/> - Влагомер зондовый ВИМС<br/> -Влагомер CONDROL HYDRO-Тес<br/> - Лазерный дальномер ADA Robot 40</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся. Технические средства обучения:<br/> (компьютер персональный — 13 шт.);<br/> доступ к сети «Интернет»;<br/> доступ в электронную информационно-образовательную среду уни-</p> |  |
|--|--|--|--|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>верситета;</p> <p>Программное обеспечение:<br/>Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе; специализированная мебель (учебная мебель).</p> |  |
|--|--|--|--|