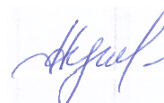


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**Факультет землеустройства и кадастров
Кафедра землеустройства и ландшафтного проектирования**

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой



Недикова Е.В.

30.08.2017 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине Б1.В.ДВ.08.01 «Проектирование и строительство гидротехнических сооружений»
для направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»,
профиль «Землеустройство»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-2	способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	+	+	+	+	+	+
ПК-10	Способностью использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	+	+	+	+	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	зачтено

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-2	Знать конструктивные решения различных типов гидротехнических сооружений, используемых для защиты территории	1-6	Сформированные и систематические знания различным типам гидротехнических сооружений в вершинах оврагов.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3
	Уметь проводить гидрологические и водохозяйственные расчёты с целью регулирования стока и определения параметров гидротехнических сооружений	1-6	Приобретенное умение использовать гидрологические расчёты для определения параметров гидротехнических сооружений.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3
	Иметь навыки и /или опыт деятельности проектирования земляных противозрозионных гидротехнических сооружений для защиты от разрушительного действия поверхностных вод	1-6	Сформированные навыки по проектированию противозрозионных гидротехнических сооружений.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3

	и повышение влагообеспеченности прилегающей территории.							
ПК-10	- знать: современные технологии используемые при проектировании и строительстве ПГС в составе эколого-ландшафтных систем земледелия	1-6	Сформированные знания о современных технологиях, используемые при проектировании и строительстве ПГС в составе эколого-ландшафтных систем земледелия	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3
	- уметь: применять современные технологии при проектировании и строительстве простейших противозрозионных гидротехнических сооружений	1-6	Приобретенные умения по применению современных технологий при проектировании и строительстве простейших противозрозионных гидротехнических сооружений	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3
	- иметь навыки и /или опыт деятельности: проектирования земляных противозрозионных гидротехнических сооружений с ис-	1-6	Сформированные навыки и опыт деятельности проектирования земляных противозрозионных гидротехнических сооружений с ис-	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.2, 3.3

	пользованием современных технологий при проведении землеустроительных работ		пользованием современных технологий при проведении землеустроительных работ					
--	---	--	---	--	--	--	--	--

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-2	Знать конструктивные решения различных типов гидротехнических сооружений, используемых для защиты территории	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3
	Уметь проводить гидрологические и водохозяйственные расчёты с целью регулирования стока и определения параметров гидротехнических сооружений	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3
	Иметь навыки и /или опыт деятельности проектирования земляных противозерозионных гидротехнических сооружений для защиты от разрушительного действия поверхностных вод и повышение влагообеспеченности прилегающей территории.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3
ПК-10	- знать: современные технологии используемые при проектировании и строительстве ПГС в составе эколо-	Лекции, практические занятия, само-	Зачет	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3

	го-ландшафтных систем земледелия	стоятельная работа				
	- уметь: применять современные технологии при проектировании и строительстве простейших противоэрозионных гидротехнических сооружений	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3
	- иметь навыки и /или опыт деятельности: проектирования земляных противоэрозионных гидротехнических сооружений с использованием современных технологий при проведении землеустроительных работ	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3	Задания из разделов 3.1, 3.2, 3.3

2.4 Критерии оценки на зачете

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	<i>Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной</i>
«незачтено»,	<i>При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины</i>

2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«зачтено»	<i>выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала</i>
«незачтено»	<i>выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины</i>

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	<i>Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.</i>	<i>Не менее 55 % баллов за задания теста.</i>
Продвинутый	<i>Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.</i>	<i>Не менее 75 % баллов за задания теста.</i>
Высокий	<i>Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.</i>	<i>Не менее 90 % баллов за задания теста.</i>
Компетенция не сформирована		<i>Менее 55 % баллов за задания теста.</i>

2.7 Допуск к сдаче зачета

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Вопросы к зачету

1. Исторические этапы развития противоэрозионного гидротехнического строительства.
2. Какие виды противоэрозионных гидротехнических сооружений Вы знаете? Расскажите о назначении каждого из этих видов.
3. Какие формы рельефа Вы знаете?
4. Приведите примеры влияния уклона местности и профиля склона на величину эрозии почвы.
5. Что Вы знаете о влиянии растительности на эрозионный процесс?
6. Что называется площадью водосбора и какими способами она определяется?
7. Как вычислить объем максимального ливневого стока и максимальный, секундный расход?
8. К какому классу капитальности относятся гидротехнические противоэрозионные сооружения?
8. Каковы основные требования, предъявляемые к проекту противоэрозионных мероприятий?
9. Когда прибегают к устройству противоэрозионных гидротехнических сооружений?
10. Из каких этапов складывается проектирование противоэрозионных сооружений?
11. В чем заключается подготовительная работа к проекту и рекогносцировочные обследования участка проектирования?
12. Какие исходные материалы служат для составления проекта?
13. В чем состоит основная цель проектного задания?
14. Что из себя представляет технический проект?
15. Что Вы можете сказать о типовом проекте?
16. Какие земляные сооружения создают на водосборной площади?
17. В каких случаях создают горизонтальные и наклонные валы-террасы?
18. Каково назначение водозадерживающих валов? Какие размеры они имеют?
19. Для чего в водозадерживающих валах устраивают перемычки и водопропуски?
20. Какая применяется технология при строительстве водозадерживающих валов?
21. С какой целью создают водоотводящие и водонаправляющие валы и канавы?
22. В каких случаях устраивают распылители стока?
23. Какие механизмы применяют при возведении валов-террас, водозадерживающих валов и других земляных сооружений?
24. Какова, технология производства работ при строительстве валов-террас?
25. Какие типы донных сооружений применяют в гидротехническом • строительстве?
26. Для чего и в каких случаях устраивают донные запруды?
27. Из каких материалов строят запруды?
28. В каких случаях применяют плетневые, фашинные, каменные и бетонные запруды?
29. Какие данные необходимо иметь для устройства запруд?

-
30. Каким методом определяют местоположения запруд?
 31. Почему процессы эрозии уменьшаются при создании прудов в оврагах и балках?
 32. В каких случаях рекомендуется выполаживание оврагов?
 33. Какова технология выполаживания оврагов?
 34. Какими способами закрепляют откосы оврагов?
 35. Назовите причины нарушения нормальной работы противозэрозионных гидротехнических сооружений.
 36. Какие работы выполняют на сооружениях перед началом снеготаяния?
 37. Какие материалы и инструменты необходимы для ликвидации повреждений сооружений в период весеннего паводка?
 38. Какие повреждения наносит половодье, земляным вершинным сооружениям?
 39. Какие наиболее вероятные места размыва на сооружениях Вы знаете?
 40. Какими способами можно устранить трещины, промоины в теле земляных сооружений?
 41. Как ликвидировать повреждения в бетонных, деревянных и хворостяных вершинных сооружениях?
 42. Что необходимо сделать до начала земляных работ?
 43. Что Вы знаете о способах производства котлованов и траншей в зимнее время и меры безопасности при этих работах?
 44. Какие виды креплений вертикальных стенок котлованов и траншей Вы знаете?

3.2 Тестовые задания

Тема 1. Гидротехнические сооружения - элементы комплекса мероприятий в составе эколого-ландшафтных систем земледелия.

1. Гидротехника это:
 - а) наука, изучающая законы равновесия и движения;
 - б) инженерные сооружения, предназначенные для использования природных водных ресурсов или для предотвращения вредного воздействия воды на окружающую среду;
 - в) отрасль науки и техники, охватывающая вопросы использования и охраны подземных вод;
 - г) отрасль науки и техники, охватывающая вопросы использования, охраны водных ресурсов и борьбы с вредным действием вод при помощи инженерных сооружений.
2. Гидротехнические сооружения это:
 - а) инженерные сооружения, предназначенные для пропуска водного потока;
 - б) инженерные сооружения, предназначенные для использования природных водных ресурсов или для предотвращения вредного воздействия воды на окружающую среду;
 - в) инженерные сооружения, предназначенные для транспортировки воды в народнохозяйственных целях;
 - г) инженерные сооружения, предназначенные предупреждения усиленного размыва почв на склоновых землях и отвода избыточного поверхностного стока.
3. Основная задача гидротехники:

-
- а) создание искусственных водотоков и водоемов в тех случаях, когда естественных вод недостаточно или они отсутствуют;
 - б) остановка роста оврагов, стабилизация базиса эрозии, регулирование вод местного стока, задержание продуктов твердого стока;
 - в) приспособление существующего естественного режима водного объекта к нуждам народного хозяйства при обеспечении минимума отрицательных экологических последствий;
 - г) разработка конструкций сооружений для специальных нужд отдельных отраслей водного хозяйства, например судоходных шлюзов и судоподъемников, зданий гидроэлектростанций, насосных станций, рыбоводных систем.
4. Как классифицируются гидротехнические сооружения по условиям взаимодействия с водотоком:
- а) на общие и специальные;
 - б) на постоянные и временные;
 - в) на водоподпорные, водопропускные, руслорегулирующие, водопроводящие и водозаборные;
 - г) на речные, морские, озерные или прудовые, внутрисистемные или сетевые и подземные.
5. Основное целевое назначение противозерозионных гидротехнических сооружений:
- а) остановка роста оврагов, стабилизация базиса эрозии, регулирование вод местного стока, задержание продуктов твердого стока;
 - б) улучшение экологической обстановки сельскохозяйственных ландшафтов;
 - в) уменьшение разрушительного действия поверхностных вод и повышение влагообеспеченности прилегающей территории;
 - г) улучшения состояния земель.
6. Что такое напор на сооружение:
- а) поверхностный сток;
 - б) разницу отметок уровней ВБ и НБ;
 - в) давление воды с разных сторон;
 - г) подъем уровня воды.
7. Каковы особенности противозерозионных гидротехнических сооружений:
- а) подвержены воздействию воды, оказывают влияние на прилегающие территории, индивидуальность гидротехнических сооружений в различных климатических условиях;
 - б) индивидуальность гидротехнических сооружений - возведение их в различных климатических, топографических, гидрогеологических и инженерно-геологических условиях;
 - в) подвержены воздействию воды, то есть работают они в постоянном контакте с движущейся или покоящейся водой;
 - г) влияние на прилегающие территории - затопление больших площадей крупными гидроузлами с водохранилищами, подтопление (подъем уровня грунтовых вод), распространяющееся на значительные территории.
8. В каком году была напечатана первая книга, затрагивающая вопросы гидротехнического строительства:
- а) 1738 г.;

- б) 1735 г.;
- в) 1784 г.;
- г) 1708 г..

Тема 2. Основные гидрологические характеристики используемые при проектировании ПГС.

1. Гидрология это:

- а) наука, изучающая гидросферу, ее свойства, протекающие в ней процессы и явления во взаимосвязи с атмосферой, литосферой и биосферой;
- б) наука, рассматривающая методы измерений гидрологического режима водных объектов;
- в) наука, изучающая перемещение воды в процессе ее круговорота в природе в форме стекания по земной поверхности;
- г) наука, изучающая происхождение, распространение, режим, динамику, ресурсы и физико-химические свойства подземных вод. Она разрабатывает практические приемы поиска и добычи подземных вод для целей водоснабжения, орошения и др.

2. Гидравлика это:

- а) наука, изучающая законы давления жидкости, находящейся в состоянии покоя;
- б) наука, изучающая соотношение за какой-либо промежуток времени (год, месяц и т. д.) прихода, расхода и изменения запаса воды для участка территории или какого-либо исследуемого объекта - озера, болота, речного бассейна;
- в) наука, изучающая законы движения и равновесия жидкостей (воды);
- г) наука, которая изучает общие законы движения жидкости.

3. основополагающие положения гидравлики были разработаны:

- а) М. Ломоносовым;
- б) Д. Бернулли и Л. Эйлером;
- в) И.Ф. Блюэр;
- г) И. Гергард.

4. основное уравнение гидростатики имеет вид:

- а) $P = P_0 + \varphi \cdot h$;
- б) $P = P_0 \cdot \varphi \cdot h$;
- в) $P = P_0 \cdot \varphi + h$;
- г) $P = P_0 + \varphi / h$.

где: P - гидростатическое давление, кг/см², т/м²;

P_0 - давление на свободную поверхность, равное атмосферному давлению (атм=1 кг/см²);

φ - объемный вес жидкости (для воды =1 т/м³);

h - высота столба жидкости, см, м.

5. Манометрическое давление это:

- а) $\varphi \cdot h$;
- б) φ / h ;
- в) $\varphi + h$;
- г) $P_0 + \varphi$.

где: P_0 - давление на свободную поверхность, равное атмосферному давлению (атм=1 кг/см²);

ρ - объемный вес жидкости (для воды =1 т/м³);

h - высота столба жидкости, см, м.

6. Установившееся движение это:

- а) движение которое происходит под влиянием давления, которое по величине больше атмосферного (образуется с помощью насосных установок или разностью давления по длине потока). При этом движении поток полностью заполняет поперечное сечение трубы или иного пропускного сооружения, ограниченного стенками со всех сторон;
- б) движение которое происходит под влиянием силы тяжести. Поток при этом движется в открытых естественных руслах, каналах или пропускных (сбросных) сооружениях, имеющих поверхность соприкосновения с атмосферой;
- в) вид движения, при котором скорость, давление и глубина потока не изменяется за какой-то промежуток времени;
- г) режим движения характерный перемешиванием частиц воды в продольном и поперечном направлениях. Такой режим наблюдается в трубах, реках, каналах и т. п..

7. Движение воды происходящее под влиянием силы тяжести – это:

- а) напорное движение воды;
- б) турбулентный режим движения воды;
- в) безнапорное движение воды;
- г) ламинарный режим движения.

8. Площадь живого сечения потока ω - это:

- а) линия соприкосновения воды со стенками и дном потока на его поперечном сечении;
- б) площадь поперечного сечения, перпендикулярная к направлению движения воды;
- в) поверхность соприкосновения с атмосферой;
- г) площадь поперечного сечения, параллельная направлению движения воды.

9. Гидравлический радиус R - это:

- а) $R = \omega / x$;
- б) $R = \omega \cdot x$;
- в) $R = \omega + x$;
- г) $R = \omega \cdot v$.

где: ω — площадь живого сечения, м²;

v — средняя скорость течения воды, м/с.;

x - смоченный периметр.

10. Расход воды (Q) - это:

- а) $Q = \omega / x$;
- б) $Q = \omega + v$;
- в) $Q = \omega / v$;
- г) $Q = \omega \cdot v$.

где: ω — площадь живого сечения, м²;

v — средняя скорость течения воды, м/с.;

x - смоченный периметр.

11. Гидравлический уклон - это:

- а) изменение линии дна потока на единицу длины т. е.

$$i = \frac{\Delta h}{l_1} = \operatorname{tg} \alpha;$$

- б) потери напора или энергии потока воды на единицу длины, т. е.

$$i_r = \frac{\Delta h_n}{l} ;$$

- в) увеличение напора или энергии потока воды на единицу длины, т. е.

$$i_r = \frac{\Delta h_n}{l} ;$$

- г) уклон свободной поверхности потока (i_n).

12. Зависимость скорости течения от гидравлического радиуса и гидравлического уклона при равномерном движении воды выражает формула Шези:

а) $V = C \sqrt{Ri}$;

б) $V = C / \sqrt{Ri}$;

в) $V = C + \sqrt{Ri}$;

г) $V = C Ri$.

где V - средняя скорость течения воды, м/с; C - скоростной коэффициент Шези, R - гидравлический радиус, м; I - гидравлический уклон.

13. Водный баланс это:

- а) перемещение воды в процессе ее круговорота в природе в форме стекания по земной поверхности;
- б) соотношение за какой-либо промежуток времени (год, месяц и т. д.) прихода, расхода и изменения запаса воды для участка территории или какого-либо исследуемого объекта - озера, болота, речного бассейна;
- в) количество воды, стекающей с данного участка суши (водосбора) за некоторое время (сутки, месяц, год);
- г) количество воды, равное количеству выпадающих осадков минус речной сток в пределах среднего многолетнего года.

14. Промывной тип водного режима:

- а) характерен отсутствием связи почвенной влаги с грунтовыми водами;
- б) отсутствием стока на данном участке;
- в) формируются в условиях непрерывного притока грунтовых вод (при этом происходит засоление почв);
- г) складывается тогда, когда ежегодно часть осадков просачивается через почву и уходит с грунтовым стоком.

15. Поверхностный сток это:

- а) количество воды, прошедшей через определенный створ за какое-то количество времени;
- б) перемещение воды в процессе ее круговорота в природе в форме стекания по земной поверхности;
- в) объем воды, стекающий с единицы водосборной площади в единицу времени;
- г) количество воды, стекающей с водосбора за определенный промежуток времени, выраженной в виде слоя (h , мм), равномерно распределенного на площади.

16. Объем стока - это:

-
- а) количество воды, прошедшей через определенный створ стекающей с водосбора;
 - б) количество воды, стекающий с единицы водосборной площади в единицу времени;
 - в) количество воды, прошедшей через определенный створ за какое-то количество времени ($W, м^3$);
 - г) количество воды, стекающей с водосбора за определенный промежуток времени, выраженной в виде слоя ($h, мм$), равномерно распределенного на площади.

17. Модуль стока – это:

- а) $G = Q/F$;
- б) $G = Q+F$;
- в) $G = Q \cdot T$;
- г) $G = Q-F$.

где: Q — расход, $м^3/с$;

T — время расчетного периода, с.;

F — площадь водосбора, га.

18. Коэффициент стока это:

- а) отношение величины (объема или слоя) стока к количеству выпавших на площадь водосбора осадков, обусловивших сток;
- б) сумма величины (объема или слоя) стока и количества выпавших на площадь водосбора осадков, обусловивших сток;
- в) разница величины (объема или слоя) стока и количества выпавших на площадь водосбора осадков, обусловивших сток;
- г) отношение величины модуля стока к количеству выпавших на площадь водосбора осадков, обусловивших сток.

19. Элементы внешней физико-географической среды, определяющие величину и особенности формирования стока на данном водосборе - это:

- а) норма стока;
- б) особенности стока;
- в) климатические факторы стока;
- г) факторы стока.

Тема 3. Простейшие противэрозионные гидротехнические сооружения на водосборной площади.

1. Водозадерживающие валы применяют на водосборах с площадью:

- а) 5 - 10 га;
- б) 10 - 15 га;
- в) 15 - 20 га;
- г) 20 - 25 га.

2. Для лесной и лесостепной зон гидрологические и строительные расчеты валов производят, исходя из:

- а) на задержание ливневого стока 10%-ной обеспеченности;
- б) необходимости задержать остаточный среднемноголетний весенний сток;
- в) на задержание ливневого стока 10%-ной обеспеченности и остаточного среднемноголетнего весеннего стока;
- г) на задержание ливневого стока 20%-ной обеспеченности.

3. Водозадерживающие вали размещают:

- а) по горизонталям рельефа, удаляя от бровки вершины оврага на двойную величину вершинного перепада;
- б) по горизонталям рельефа, ниже бровки вершины оврага на двойную величину вершинного перепада;
- в) под углом к горизонталям рельефа, ниже бровки вершины оврага на двойную величину вершинного перепада;
- г) по горизонталям рельефа.

4. Ширина водозадерживающего вала по веху поверху:

- а) 4 м.;
- б) 3,5 м.;
- в) 1,5 м.;
- г) 2,5 м.

5. Под каким углом на концах водозадерживающего вала делают шпоры:

- а) 90 - 100°;
- б) 130 - 150°;
- в) 110 - 130°;
- г) 70 - 80°.

6. Какие две шпоры делают на концах водозадерживающего вала:

- а) одну глухую, закрытую, другую открытую, через которую сбрасывают излишек воды;
- б) две глухих, закрытых шпоры;
- в) две открытых, через которые сбрасывается излишек воды;
- г) шпоры отсутствуют.

7. Заложение откосов водозадерживающего вала:

- а) сухого 1:1; мокрого — 1:2;
- б) сухого 1:1; мокрого — 1:1,5;
- в) сухого 1:1,5; мокрого — 1:1,5;
- г) сухого 1:1,5; мокрого — 1:1.

8. Ширину прудка воды перед валом вычисляют:

а) $V_{п} = \frac{H_p}{L_{\text{вала}}}$;

б) $V_{п} = \frac{H_p}{S}$.;

в) $V_{п} = \frac{i_{\text{ср}}}{H_p}$;

г) $V_{п} = \frac{H_p}{i_{\text{ср}}}$.

где: H_p — рабочая высота вала, равная глубине прудка воды, м; $i_{\text{ср}}$ — уклон;
 S — площадь водосбора.

9. Объем стока, задерживаемый одним погонным метром вала, рассчитывают по соотношению:

а) $W_1 = \frac{W_{10\%об.}}{L_{\text{вала}}}$;

б) $W_1 = \frac{W_{20\%об}}{L_{вала}}$;

в) $W_1 = \frac{W_{10\%об}}{S}$;

г) $W_1 = \frac{L_{вала}}{W_{10\%об}}$.

10. Рабочая высота вала определяется по формуле:

а) $H_p = \sqrt{2 \cdot i \cdot W}$;

б) $H_p = \sqrt{2 \cdot i \cdot W_1}$;

в) $H_p = 2 \cdot i \cdot W_1$;

г) $H_p = \sqrt{2 \cdot i \cdot W_1^{3/2}}$;

11. Установленную на пути движения водного потока преграду, через которую переливается вода называют:

а) шпорой;

б) водосливом;

в) перемычкой;

г) порогом.

12. Водосливы бывают?

а) с высоким порогом;

б) с узким порогом;

в) с невысоким порогом;

г) с широким порогом.

13. Ширину порога на водообходе определяют по формуле:

а) $B_{вс} = \frac{Q_{10\%}}{m\sqrt{2 \cdot g \cdot H^{3/2}}}$;

б) $B_{вс} = \frac{Q_{10\%}}{m\sqrt{2 \cdot g \cdot H^{3/2}}}$;

в) $B_{вс} = \frac{Q_{10\%}}{2m\sqrt{g \cdot H^{3/2}}}$;

г) $B_{вс} = \frac{Q_{10\%}}{m\sqrt{2 \cdot H^{3/2} \cdot g}}$.

где: $B_{вс}$ — ширина порога водообхода, м; $Q_{10\%}$ — максимальный расход воды во время ливня или весеннего половодья вероятностью превышения 5 %, м³/с; m — коэффициент расхода водослива; $g = 9,81$ м/с² — ускорение силы тяжести; $H = 0,1—0,15$ — глубина воды на пороге водослива, м.

14. Валы с широким основанием применяют на склонах с крутизной:

а) до 6°;

б) до 3°;

в) до 10°;

г) до 12°.

15. Высота валов с широким основанием:

а) 30 – 40 см.;

б) 50 – 70 см.;

в) 100 – 110 см.;

-
- г) 150 – 170 см.
16. Ширина основания валов с широким основанием:
- а) не менее 8 - 12 -кратной высоты вала;
 - б) не менее 6 - 8 -кратной высоты вала;
 - в) не более 8 - 12 -кратной высоты вала;
 - г) не более 6 - 8 -кратной высоты вала.
17. Валы-канавы применяют совместно с приовражными или прибалочными лесополосами:
- а) валы-канавы строят в нижних междурядьях лесополос;
 - б) валы-канавы строят в верхних междурядьях лесополос;
 - в) валы-канавы строят выше лесной полосы;
 - г) валы-канавы строят ниже лесной полосы.
18. Размеры вала-канавы следующие:
- а) глубина канавы 1,5—2 м, ширина 0,8—1, общая высота вала 0,7—0,8 м.;
 - б) глубина канавы 0,8—1 м, ширина 1,5—2, общая высота вала 0,7—0,8 м.;
 - в) глубина канавы 0,7—0,8 м, ширина 0,8—1, общая высота вала 1,5—2 м.;
 - г) глубина канавы 1,5—2 м, ширина 0,7—0,8, общая высота вала 1,5—2 м..
19. Водоотводящими валами закрепляют:
- а) мелиорированные склоновые и береговые овраги с водосборными площадями до 5—6 га.;
 - б) донные овраги;
 - в) мелиорированные склоновые и береговые овраги с водосборными площадями до 15—20 га.;
 - г) вершинные овраги.
20. Рассчитывают водоотводящие валы на задержание:
- а) максимального расхода ливневого стока 10%-ной обеспеченности при допустимом уклоне вдоль вала;
 - б) на зарегулирование остаточного среднемноголетнего весеннего стока или ливневого стока 10%-ной обеспеченности;
 - в) на зарегулирование остаточного среднемноголетнего весеннего стока;
 - г) максимального расхода ливневого стока 20%-ной обеспеченности.
21. Размеры водоотводящих валов следующие:
- а) на необрабатываемых участках (пастбища, сенокосы, облесенные площади) высота после осадки грунта 0,7—0,8 м; на землях вблизи пашни 1—1,2 м, так как здесь возможно заиливание валов;
 - б) на необрабатываемых участках (пастбища, сенокосы, облесенные площади) высота после осадки грунта 0,3—0,5 м; на землях вблизи пашни 0,8—1,0 м, так как здесь возможно заиливание валов;
 - в) на необрабатываемых участках (пастбища, сенокосы, облесенные площади) высота после осадки грунта 1,0—1,2 м; на землях вблизи пашни 1,5—2,0 м, так как здесь возможно заиливание валов;
 - г) высота после осадки грунта должна быть 2,5—3,5 м, ширина поверху — 3—3,5 м, понизу — 15—18 м..
22. Распылители стока являются простейшими гидротехническими сооружениями и предназначены для:

-
- а) рассредоточения водного потока;
 - б) остановки роста оврагов;
 - в) регулирование вод местного стока;
 - г) задержание продуктов твердого стока.

23. Распылители стока проектируют:

- а) под углом к водотоку (к горизонталям);
- б) параллельно водотоку (горизонталям);
- в) без учета рельефа местности;
- г) вдоль горизонталей или с небольшими от них отклонениями.

24. Распылители стока размещают по ложбине через каждые:

- а) 50-100 м;
- б) 5-10 м;
- в) 15-20 м;
- г) 150-200 м.

Тема 4. Противоэрозионные гидротехнические сооружения в вершинах оврагов.

1. Сопрягающие сооружения предотвращают рост оврага:

- а) в длину;
- б) в глубину;
- в) в ширину;
- г) не предотвращают рост оврага.

2. Лоток быстроготока служит для:

- а) транспортировки потока от более высоких отметок на более низкие;
- б) перемещения воды по дну оврага;
- в) перемещения воды по склону;
- г) погашения скорости падающей воды.

3. Выходная часть быстроготока служит для:

- а) гашения избыточной энергии потока;
- б) для обеспечения заданной глубины;
- в) транспортировки потока от более высоких отметок на более низкие;
- г) предотвращения возникновения размывов.

4. Перепады устраивают при:

- а) больших уклонах вершинной части оврага;
- б) на водосборной площади более 15 га;
- в) уклонах вершинной части оврага до 6° ;
- г) высоте падения в вершине оврага до 1,5-2 м..

5. Одноступенчатые перепады можно применять при высоте перепада:

- а) 4-5 м.;
- б) 2-3 м.;
- в) 5-7 м.;
- г) 1-2 м..

Тема 5. Стокорегулирующие гидротехнические сооружения в первичной гидрографической сети.

1. Валы-плотины применяют на водосборах с площадью:

- а) до 10 га;
- б) до 15 га;

-
- в) до 20 га;
 - г) от 5 га..
2. Высота вала-плотины после осадки грунта должна быть:
- а) 2,5—3,5 м;
 - б) 3,5—4,5 м;
 - в) 2,5 м;
 - г) 5 м..
3. Ширина вала-плотины поверху:
- а) 3—3,5 м;
 - б) 3—5 м;
 - в) 2,5—3,5 м;
 - г) 1,5—2 м..
4. Ширина вала-плотины по основанию:
- а) 15—18 м;
 - б) 10—15 м;
 - в) 5—10 м;
 - г) 18—20м..
5. Дамбы-перемычки строятся:
- а) в верховьях или средней части относительно крупных оврагов;
 - б) на мелиорированных склоновых и береговых оврагах с водосборными площадями до 5—6 га.;
 - в) в нижних междурядьях лесополос;
 - г) на донных оврагах.
6. Заложение верхового и низового откосов дамб-перемычек назначается в зависимости от:
- а) мехсостава грунтов;
 - б) уклона местности;
 - в) высоты дамбы-перемычки;
 - г) величины водосборной площади.
7. Донные сооружения применяют:
- а) совместно с лесными насаждениями при инженерном обустройстве балочных псевдопойм и овражных днищ с целью предотвращения подмыва сопрягающих сооружений, усиления процессов аккумуляции и подавления линейной эрозии, улучшения качества вод местного стока и предупреждения заиления малых рек;
 - б) с целью предотвращения подмыва сопрягающих сооружений;
 - в) на мелиорированных склоновых и береговых оврагах с водосборными площадями до 15—20 га.;
 - г) для безопасного и организованного сбрасывания поверхностный сток в овраги через их вершины.
8. На каком расстоянии от вершины при устройстве плетневых запруд роют траншею:
- а) 100-150 м.;
 - б) 10-15 м.;
 - в) 50-100 м.;
 - г) 150-200 м..

9. На каком расстоянии друг от друга в траншею забивают ивовые колья:

- а) 20-25 см.;
- б) 50-75 см.;
- в) 1-1,5 м.;
- г) 10-15 см..

10. Высота плетневых запруд:

- а) 0,5-0,7 м.;
- б) 0,7-1,0 м.;
- в) 1,0-1,2 м.;
- г) 20-25 см..

11. Срок службы плетневых запруд:

- а) 5-6 лет;
- б) 7-10 лет;
- в) 10-15 лет;
- г) 3-5 лет.

12. Запруда должна быть:

- а) несколько выпуклой в сторону текущей воды к вершине оврага;
- б) несколько вогнутой в сторону текущей воды к вершине оврага;
- в) с прогибом (в плане) по направлению потока;
- г) прямолинейной.

Тема 6. Инженерные изыскания при строительстве ПГС. Правила приемки в эксплуатацию противозрозийных гидротехнических сооружений. Эксплуатация противозрозийных гидротехнических сооружений.

1. Когда проводят очистку водопропусков от снега:

- а) весной;
- б) после проведения технического осмотра;
- в) по мере заполнения снегом;
- г) никогда.

2. Когда сооружение принимают в эксплуатацию:

- а) после пропуска первого паводка;
- б) после окончания строительства;
- в) после проведения технического осмотра;
- г) после сдачи в эксплуатацию.

3. Каковы допустимые отклонения отметок по гребню вала:

- а) 5 см;
- б) 15 см;
- в) 1 см;
- г) 20 см.

5. Каковы возможные отклонения заложений мокрого и сухого откосов:

- а) не допускаются;
- б) 5 см;
- в) 1 см;
- г) 20 см..

6. Какие виды креплений применяются при пропуске расходов воды превышающих не размывающую скорость:

- а) одерновка в стык;
- б) посев многолетних трав;
- в) каменная отмостка;
- г) рамбовка.

7. Как часто происходит чистка водообходов:

- а) когда забивается снегом;
- б) 1 раз в год;
- в) 2 раза в год;
- г) 4 раза в год.

3.3 Другое (темы курсовых работ, контрольных работ, расчетно-графических работ, реферат, типовые задачи, кейсы, ситуационные задания и т.д.)

Типовые контрольные задания:

Задача 1.

Рассчитайте объем воды задерживаемый 1м водозадерживающего вала. Известно, что объем воды с водосбора $W=540$ м куб.; длина водозадерживающего вала $L_{\text{вала}}=70$ м.

Задача 2.

Назовите основные параметры которые необходимо знать для подбор типового водозадерживающего вала.

Задача 3.

Крутизна склона является важнейшим фактором, определяющим интенсивность эрозионных процессов. Определите уклон в мете строительства водозадерживающего вала, если известно, что длина линии $L=20$ м, превышение $H=1,5$ м.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Внутренние нормативные акты

Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (о порядке проведения) с изменениями, Положение о фонде оценочных средств (с изменениями).

4.2. Рекомендации по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	<i>На лабораторных занятиях</i>
----	------------------------------------	---------------------------------

2.	Место и время проведения текущего контроля	<i>В учебной аудитории в течение лабораторного занятия</i>
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	<i>в соответствии с ОП ВО и рабочей программой</i>
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	<i>Нартова Е.А.</i>
5.	Вид и форма заданий	<i>Собеседование, опрос</i>
6.	Время для выполнения заданий	<i>в течение занятия</i>
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	<i>Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами</i>
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	<i>Нартова Е.А.</i>
9.	Методы оценки результатов	<i>Экспертный</i>
10.	Предъявление результатов	<i>Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия</i>
11.	Апелляция результатов	<i>В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ</i>

4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний находятся на кафедре.

Рецензент

Кандидат экономических наук, начальник отдела землеустройства, мониторинга земель и кадастровой оценки недвижимости
Управления Росреестра по Воронежской области

Г.А. Калабухов