

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета землеустройства и кадастров
_____ Харитонов А.А.
24.06.2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.21 Гидротехнические мелиорации ландшафта

Направление подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура
Направленность (профиль) «Проектирование, строительство и эксплуатация объектов
ландшафтной архитектуры»
Квалификация выпускника - бакалавр

Факультет землеустройства и кадастров

Кафедра геодезии

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

Воронеж – 2025 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура (уровень бакалавриата) утвержденным приказом Министерства образования и науки России № 736 от 01 августа 2017 г. и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 августа 2017 г., регистрационный номер № 47903

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры геодезии (протокол №10 от 20.06.2025 г.)

Врио заведующий кафедрой



(Куликова Е.В.)

подпись

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № 10 от 23.06.2025 г.).

Председатель методической комиссии



(Викин С.С.)

подпись

Рецензент рабочей программы директор ООО «М-Дизайн» А.В. Шуккарев

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью курса является обеспечение студентов необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками для формирования представлений, знаний и навыков по рациональному использованию водных ресурсов при благоустройстве территорий, по проектированию орошаемых участков с различными способами и техникой полива.

1.2. Задачи дисциплины

Задача дисциплины заключается в формировании всесторонне развитого, владеющего современными технологиями специалиста, обладающего знаниями, умением и навыками в области гидромелиоративных мероприятий, используемых при обустройстве территории в зависимости от направления ее будущего использования, основных элементов мелиоративных систем и их видов. Обучающийся должен научиться подбирать основные виды мелиоративных мероприятий для улучшения качества компонентов природной среды; рассчитывать основные параметры элементов мелиоративных систем; получить навыки проектирования гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы на ландшафте.

1.3. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины является система мероприятий направленная на улучшение ландшафтов.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Место дисциплины в структуре образовательной программы Б1.О.21 «Гидротехнические мелиорации ландшафта» входит в Блок 1. обязательных дисциплин, изучается в 5 и 6 семестрах на очном отделении.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Для изучения дисциплины и усвоения курса необходимы компетенции, сформированные в результате освоения таких дисциплин подготовки бакалавра по направлению «Ландшафтная архитектура», как «Геодезия», «Ландшафтоведение».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Название	Код	Содержание
ПК-2	Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации	31	Знать: гидрологические условия территории
		32	задачи мелиоративного обустройства территории в зависимости от направления ее будущего использования
		33	связь типа водного питания, метода и способа регулирования водного режима мелиорируемых земель
		У1	Уметь: обосновывать метод и способ орошения или осушения в зависимости от типа водного питания

		Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: эксплуатации гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы на проектируемом ландшафте
ПК-3	Способен разрабатывать компоненты проектно-сметной документации, выполнять входной контроль проектной документации по объекту благоустройства и озеленения и составлять на её основе технические задания на выполнение работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры	31	Знать: творческие приемы реализации авторского замысла в объектах ландшафтной архитектуры
		32	конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры
		33	технологию ведения ландшафтного и садово-паркового строительства
		34	основы почвоведения и гидрогеологии территорий, предназначенных для строительства объектов ландшафтной архитектуры
		У1	Уметь: осуществлять анализ содержания проектных задач при разработке отдельных элементов и фрагментов проекта объектов ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации
		У2	осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры
		У3	определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры
		Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: согласования отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектно-сметной документации

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

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестры			Всего
	5	6	X	
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е./ч	2/72	3/108		5/180
Общая контактная работа*, ч	26,15	52,75		78,9
Общая самостоятельная работа (по учебному плану), ч	45,85	55,25		101,1
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. (часы)	26	52,5		77,5
лекции	14	18		32
практические занятия				
лабораторные работы	12	34		46
групповые консультации		0,5		0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***, ч	37,0	37,5		74,5
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (часы)	0,15	0,25		0,4
курсовая работа				
курсовой проект				
зачет	0,15			0,15
экзамен		0,25		0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (часы)	8,85	17,75		26,6
выполнение курсового проекта				
выполнение курсовой работы				
подготовка к зачету	8,85			8,85
подготовка к экзамену		17,75		17,75
Форма промежуточной аттестации экзамен	Зачёт	Экзамен		Зачёт Экзамен

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс		Всего
	3	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	2 / 72	3 / 108	5 / 180
Общая контактная работа, ч	8,15	10,75	18,90
Общая самостоятельная работа, ч	63,85	97,25	161,10
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	8,00	10,00	18,00
лекции	4	4	8,00
лабораторные-всего	4	6	10,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	55,00	79,50	134,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,75	0,90
групповые консультации	-	0,50	0,50
зачет	0,15	-	0,15

экзамен	-	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	17,75	26,60
подготовка к зачету	8,85	-	8,85
подготовка к экзамену	-	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	зачет	экзамен	зачет, экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

1. Значение воды на объектах ландшафтной архитектуры

Архитектурно-планировочная роль водных поверхностей. Типология водных сооружений. Архитектурно-ландшафтные особенности проектирования водоемов.

2. Сущность гидротехнических мелиораций на объектах ландшафтной архитектуры.

Значение воды на объектах ландшафтной архитектуры. Общие понятия о гидротехнических мелиорациях. Основные виды. Взаимодействие и сочетание различных видов мелиорации. Краткие сведения о развитии мелиорации. Основные типы мелиоративных ландшафтов. Создание мелиоративных ландшафтов. Поддержание экологического равновесия объекта мелиорации с учетом элементов ландшафтной архитектуры.

3. Анализ природных условий объекта ландшафтного проектирования. Водно-физические свойства почв. Водный режим почв ландшафтов.

Круговорот воды в природе. Водный баланс. Тепловлагообеспеченность. Вероятностная оценка природных факторов при мелиоративных расчётах. Влияние мелиорации на изменение природных условий. Состояние влаги в почве. Водный режим почв.

4. Оросительные мелиорации ландшафтов

Основные сведения об орошении. Современное состояние и перспективы развития орошения. Потребность в орошении в разных зонах страны. Виды и способы орошения. Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод. Режим орошения. Оросительная и поливная нормы. Сроки и продолжительность полива. Зависимость поливной нормы от почвы, растений, способа и техники полива. График поливов. Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты. Влияние орошения на биологические показатели роста и развитие растений. Оптимальное соотношение водного и воздушного режимов в активном слое почвы для различных насаждений. Виды поливов. Способы и техника орошения. Оросительная система и ее элементы. Влияние оросительных систем на ландшафт. Пруды и водохранилища.

5. Осушительные мелиорации ландшафтов

Общие сведения об осушениях. Состояние и перспективы развития осушения в стране. Виды и задачи осушительных мелиораций. Современная классификация переувлажнённых земель. Основные причины переувлажнения и заболачивания минеральных земель и образования болот. Типы водного питания. Методы и способы осушения. Нормы осушения. Влияние осушения на почву и растения. Основные факторы, определяющие водный режим переувлажнённых земель. Значение осушительных мелиораций и их развитие. Осушительная система и ее элементы. Классификация осушительных систем по способу отвода избыточной воды с осушаемой территории. Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых массивах. Гидротехнические и мелиоративные мероприятия, обеспечивающие ускоренный отвод поверхностных и внутрисочвенных вод.

6. Культуртехнические мелиорации ландшафтов

Система культуртехнических мероприятий. Определение состава и объема культуртехнических работ. Комплекс первичных работ. Восстановление нарушенных ландшафтов.

7. Защита почв ландшафтов от водной эрозии на различных элементах ландшафта.

Борьба с водной эрозией почвы, охрана окружающей среды. Понятие об эрозии почвы. Виды эрозии почв. Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы. Оползневые явления. Селевые потоки. Районы и площади эродированных земель в РФ и других странах. Комплекс агротехнических лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы на различных ландшафтах.

Гидротехнические противоэрозионные мероприятия Закрепление вершин, русел оврагов. Борьба с оползнями, с селями. Террасирование склонов. Мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушаемых землях. Комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды. Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий.

8. Изыскание, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафтов с учетом элементов ландшафтной архитектуры.

Изыскания при проектировании гидромелиоративных систем. Общие гидромелиоративные обследования ландшафта. Проектная документация на строительство гидротехнических сооружений. Строительные нормы и правила и ГОСТы используемые при строительстве гидротехнических сооружений. Проектирование и состав проекта. Экономическая эффективность гидротехнических мелиораций в условиях конкретного ландшафта.

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

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Значение воды на объектах ландшафтной архитектуры.	4	4		4,5
Раздел 2. Сущность гидротехнических мелиораций на объектах ландшафтной архитектуры.	4	6		10
Раздел 3. Анализ природных условий объекта ландшафтного проектирования. Водно-физические свойства почв. Водный режим почв ландшафтов.	4	6		10
Раздел 4. Оросительные мелиорации ландшафтов.	4	6		10
Раздел 5. Осушительные мелиорации ландшафтов.	4	6		10
Раздел 6. Культуртехнические мелиорации ландшафтов.	4	6		10
Раздел 7. Защита почв от водной эрозии на различных элементах ландшафта.	4	6		10
Раздел 8. Изыскание, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафтов с учетом элементов ландшафтной архитектуры.	4	6		10
Всего	32	46		74,5

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Значение воды на объектах ландшафтной архитектуры.	1	1		4,5
Раздел 2. Сущность гидротехнических мелиораций на объектах ландшафтной архитектуры.	1	1		20
Раздел 3. Анализ природных условий объекта ландшафтного проектирования. Водно-физические свойства почв. Водный режим почв ландшафтов.	1	1		20
Раздел 4. Оросительные мелиорации ландшафтов.	1	2		20
Раздел 5. Осушительные мелиорации ландшафтов.	1	2		20
Раздел 6. Культуртехнические мелиорации ландшафтов.	1	2		20
Раздел 7. Защита почв от водной эрозии на различных элементах ландшафта.	1	2		20
Раздел 8. Изыскание, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафтов с учетом элементов ландшафтной архитектуры.	1	1		10
Всего	8	12		134,5

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Раздел 1. Значение воды на объектах ландшафтной архитектуры.	1. Гидротехнические мелиорации в ландшафтном строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата направления подготовки 35.03.10 «ландшафтная архитектура» очной формы обучения / Б. В. Бабилов, С. Г. Шурыгин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022 .- 40 с. - ISBN 978-5-9239-1293-7 .- <URL: https://e.lanbook.com/book/257786 > . 2. Гидротехнические сооружения [ЭР]: учебное пособие для студентов / Ткачев А. А. - Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019 .- 178 с. - С. 36-52 <URL: https://e.lanbook.com/book/134788 >	4,5	4,5
2.	Раздел 2. Сущность гидротехнических мелиораций на объектах ландшафтной архитектуры.	1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. -С.5-20 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf > 2. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. — С.10-15 <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >.	10	20

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
		Ткачев, А. А. 3. Гидротехнические мелиорации в ландшафтном строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата направления подготовки 35.03.10 «ландшафтная архитектура» очной формы обучения / Б. В. Бабилов, С. Г. Шурыгин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022 .- 40 с. - ISBN 978-5-9239-1293-7 .- <URL:https://e.lanbook.com/book/257786> . 4. Гидротехнические сооружения [ЭР]: учебное пособие для студентов / Ткачев А. А. - Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019 .- 178 с. - С. 36-52 <URL:https://e.lanbook.com/book/134788>		
3.	Раздел 3. Анализ природных условий объекта ландшафтного проектирования. Водно-физические свойства почв. Водный режим почв ландшафтов.	1. Динамика климата, водных балансов и ресурсов Центрального Черноземья: монография / А. Ю. Черемисинов, В. Н. Жердев, А. А. Черемисинов. - Воронеж: ВГАУ, 2013 .- 316 с. - С.120-167. <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b94003.pdf>. 2. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.21-28 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf> 3. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.16-23 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf>.	10	20
4.	Раздел 4. Оросительные мелиорации ландшафтов.	1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. - С.30-36 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf> 2. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. - С.24-32 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf>.	10	20
5.	Раздел 5. Осушительные мелиорации ландшафтов.	1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.42-48 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf> 2. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.35-39 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf>.	10	20
6.	Раздел 6. Культуртехнические мелиорации ландшафтов.	1. Голованов А. И. Природообустройство [ЭР] / Голованов А. И., Зимин Ф. М., Козлов Д. В., Корнеев И. В. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2021 .- 560 с.- С.350-394 <URL:https://e.lanbook.com/book/168808>	10	20

№ п/п	Тема самостоятельной ра- боты	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
		2. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.50-65 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf> 3. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.40-48 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf>.		
7.	Раздел 7. Защита почв от водной эрозии на различных элементах ландшафта.	1. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.68-75 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf> 2. Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский ГАУ.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.50-56 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf>. 3. Гидротехнические сооружения [ЭР]: учебное пособие для студентов / Ткачев А. А. - Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019 .- 178 с. – С. 76-98. <URL:https://e.lanbook.com/book/134788>	10	20
8.	Раздел 8. Изыскание, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафтов с учетом элементов ландшафтной архитектуры.	1. Голованов А. И. Природообустройство [ЭР] / Голованов А. И., Зимин Ф. М., Козлов Д. В., Корнеев И. В. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2021 .- 560 с. – С.456-482. <URL:https://e.lanbook.com/book/168808> 2. Ковязин В.Ф. Инженерное обустройство территорий: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Землеустройство и кадастры" / В. Ф. Ковязин.- Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015 . – 480с. – С.382-426. 3. Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2012 .- 243 с. – С.76-86 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf> 4. Мелиорация водосборов: учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.]; Воронежский ГАУ.- Воронеж: ВГАУ, 2015 .- 146 с. – С.62-78 <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf>. 5. Гидротехнические мелиорации в ландшафтном строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата направления подготовки 35.03.10 «ландшафтная архитектура» очной формы обучения / Б. В. Бабилов, С. Г. Шурыгин.— Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022 .- 40 с. - ISBN 978-5-9239-1293-7 .- <URL:https://e.lanbook.com/book/257786> .	10	10
Всего			74,5	134,5

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

5.1. Этапы формирования компетенций

Раздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Сущность гидротехнических мелиораций на объектах ландшафтной архитектуры. Раздел 2. Анализ природных условий объекта ландшафтного проектирования. Водно-физические свойства почв. Водный режим почв ландшафтов.	ПК-2 Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации	31: знать гидрологические условия территории
		32: знать задачи мелиоративного обустройства территории в зависимости от направления ее будущего использования
		33: знать связь типа водного питания, метода и способа регулирования водного режима мелиорируемых земель
		У1: уметь обосновывать метод и способ орошения или осушения в зависимости от типа водного питания
		Н1: Иметь навыки и (или) опыт деятельности: эксплуатации гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы на проектируемом ландшафте
Раздел 3. Оросительные мелиорации ландшафтов. Раздел 4. Осушительные мелиорации ландшафтов. Раздел 5. Культуртехнические мелиорации ландшафтов. Раздел 6. Защита почв от водной эрозии на различных элементах ландшафта. Раздел 7. Изыскание, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафтов с учетом элементов	ПК-3 Способен разрабатывать компоненты проектно-сметной документации, выполнять входной контроль проектной документации по объекту благоустройства и озеленения и составлять на её основе технические задания на выполнение работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры	31: знать творческие приемы реализации авторского замысла в объектах ландшафтной архитектуры
		32: знать конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры
		33: технологию ведения ландшафтного и садово-паркового строительства
		34: основы почвоведения и гидрогеологии территорий, предназначенных для строительства объектов ландшафтной архитектуры
		У1: уметь осуществлять анализ содержания проектных задач при разработке отдельных элементов и фрагментов проекта объектов ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации
		У2: уметь осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры
		У3: уметь определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры

ландшафтной архитектуры.		Н1: иметь навыки и (или) опыт деятельности: согласования отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектно-сметной документации
--------------------------	--	---

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

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

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
--	--------------------

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

Критерии оценки тестов

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

Критерии оценки устного опроса

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

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
--	--------------------

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

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

Критерии оценки контрольных (КР) и расчетно-графических работ (РГР)

«Не предусмотрены»

Критерии оценки рефератов *«Не предусмотрены»*

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

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Понятие о гидротехнических мелиорациях ландшафта. Предмет и задачи	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
2	Классификация гидротехнических мелиораций ландшафтов	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
3	Потребность в гидромелиорации ландшафта	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
4	Водный режим почв природных ландшафтов и его типы	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	У1 У2 У3

5	Оросительная норма	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
6	Поливная норма	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
7	Число и сроки поливов	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
8	Оросительный гидромодуль	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
9	Значение воды на объектах ландшафтной архитектуры	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
10	Оросительные мелиорации объектов ландшафтной архитектуры	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
11	Типология водных сооружений ландшафта	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
12	Поверхностный способ орошения	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
13	Дождевание как способ орошения	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
14	Мелкодисперсное увлажнение	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
15	Внутрипочвенное орошение	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
16	Капельное орошение	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3

17	Техника орошения	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
18	Архитектурно-ландшафтные особенности проектирования водоемов	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
19	Оросительная система в агроландшафте	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
20	Водоисточники для орошения	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
21	Водозаборные сооружения	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
22	Элементы оросительной сети	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
23	Дороги и лесополосы на оросительной сети	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
24	Нанесение оросительной системы на план	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
25	Номенклатура орошаемых площадей	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
26	Расчет площади отчуждения	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
27	КЗИ, КЗФ орошаемых площадей	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
28	Принципы гидравлического расчета оросительной сети	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
29	Расчет расходов воды брутто в трубопроводах, расчетная схема	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
30	Расчет диаметров труб, понятие условного прохода	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
31	Потери напора в трубопроводах, необходимые данные, расчет	ПК-2	У1
		ПК-3	У1

			У2 У3
32	Насосы и насосные станции	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
33	Расположение НС и расчетная схема	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
34	Гидравлический расчет НС	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
35	Расчет расхода насосной станции и полного напора	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
36	Виды осушаемых земель и их водный режим	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
37	Образование болот	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
38	Типы водного питания и причины избыточного увлажнения земель	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
39	Основные виды переувлажненных земель	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
40	Мелиоративные мероприятия при разных типах водного питания переувлажненных земель	ПК-2	У1
		ПК-3	31 32 33 34
41	Методы и способы осушения	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
42	Классификация болот	ПК-2	31 32 33

		ПК-3	У1 У2 У3
43	Закрытая осушительная сеть	ПК-2	У1 Н1
		ПК-3	Н1
44	Осушительная система для отдельных элементов ландшафтной архитектуры	ПК-2	У1 Н1
		ПК-3	Н1
45	Культуртехнические мелиорации ландшафтов с учетом целевого назначения	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	Н1
46	Водная эрозия почв	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	Н1
47	Комплекс мероприятий по борьбе с водной эрозией почв на различных элементах ландшафта	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	У1 У2 У3
48	Изыскание, проектирование и эксплуатация мелиоративных систем при обустройстве ландшафта	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
49	Последовательность и основные элементы производства земляных работ при строительстве плотины в условиях конкретного ландшафта	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
50	Водохозяйственный расчет водоема (на примере пруда или водохранилища).	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Обосновать принцип определения потребности в гидромелиорации ландшафтов через метеорологические данные по коэффициенту ГТК	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
2	Найти средний многолетний объем стока для заданного ландшафта (75% вероятности), используя формулу: $W_{вес} = W \cdot K_{75\%}$, (m^3) если норма весеннего поверхностного стока (W) принимается равной $750000 m^3$.	ПК-2	У1 Н1
		ПК-3	У1 У2 У3
3	Рассчитать норму весеннего поверхностного стока заданного ландшафта по формуле: $W = 100 \cdot h \cdot F$, (m^3), если площадь водосбора составляет $35 km^2$, а координаты местности принимаются (широта – $51^{\circ}30'$, долгота $40^{\circ}30'$).	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
4	Каким образом можно найти (вычислить) норму весеннего	ПК-2	Н1

	поверхностного стока h (в мм), используя карту, для местности со следующими координатами: широта – $50^{\circ}40'$, долгота $38^{\circ}50'$).	ПК-3	Н1
5	Определить приток воды к дрене, ее пропускную способность и диаметр дрены в случае если: $i = 0,002$; $B=15$ м; $l = 150$ м; $q = 0,0068$ м/сут.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
6	Определить полный расчетный объем водоема (пруда, водохранилища) при регулировании стока 75% вероятности превышения (если $W_{75\%}^{вс} = 650000$ м ³ .) по формуле: $W_{полн} = W_{75\%}^{вс} + W_{мо}$, (м ³).	ПК-2	У1 Н1
		ПК-3	У1 У2 У3
7	Рассчитать поливную норму для растений, если $h_p = 0,8$м; $d = 1,32$ т/м³, $\gamma_{ппв} = 37$, $\gamma_0 = 30\%$). Поливная норма ($m_{нетто}$) определяется по формуле: $m_{нетто} = 100 \cdot h_p \cdot d \cdot (\gamma_{ппв} - \gamma_0), \text{ м}^3/\text{га}$ где h_p – глубина принятого для увлажнения активного слоя почвы в фазу вегетации культуры, м; d – объемная масса принятого для увлажнения активного слоя почвы, т/м³; $\gamma_{ппв}$ – предельная полевая влагоемкость принятого для увлажнения активного слоя почвы в процентах от массы сухой почвы; γ_0 – влажность активного слоя почвы перед поливом в процентах от массы сухой почвы	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
8	Показать графически отличия укомплектованного графика оросительного гидромодуля (q) от неукомплектованного	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
9	Рассчитать количество дождевальных машин, если расход воды $Q_m = 130$ л/с: $N = (q_{ср} \cdot F_{нетто}) / (Q_m \cdot K_{см})$, шт	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
10	Рассчитать расчетный расход воды, которую надо подавать на всю площадь орошаемого участка ландшафта: $Q_{нетто} = q_{ср} \cdot F_{нетто}$, л/с (используя любые данные в допустимых пределах).	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
11	Указать номенклатуру орошаемых площадей и определить на орошаемом участке площади отчуждения, коэффициенты земельного пользования и земельного фонда. Площадь участка $F_{нт} = 125,4$ га. Дождевальная машина типа ДМУ-А229-32.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
12	Рассчитать запасы воды в почве за вегетационный период для любой культуры по формуле $\Delta W = 100 \cdot H \cdot d(\beta_n - \beta_k)$	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
13	При каком наполнении и какой скорости земляной канал трапециодального сечения пропускает расход $Q = 16$ м ³ /с? Канал имеет следующие параметры: $b = 5$ м, $m = 1,2$, $i = 0.0002$, $\alpha = 1,3$	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1

14	Произведите расчет параметров закрытого дренажа, если: a – норма осушения – 0,6 м; h – прогиб кривой депрессии – 0,3 м; d_b – внешний диаметр дрены – 0,07м; Δ – осадка осушаемого участка – 0,1; d_{min} – минимальная глубина заложения дрены – 1,0 м; m_c – расчетный слой воды, заданной обеспеченности, который отводится за расчетный период – 0,068 м; T – время за которое должен быть отведен слой воды (m_c) – 10 суток; K_f – коэффициент фильтрации грунта, в который уложены дрены – 0,1м/сут; i – уклон поверхности грунтовых вод – 0,005; S – расстояние от дрены до водоупора – 10 м; α – коэффициент учитывающий степень несовершенства дрены по отношению к фильтрационному потоку – 0,2; l_d – длина дрен – 1520 м. Определите: глубину заложения дрен; приток воды к дрене; расстояние между дренами; расход воды, поступающей из осушаемого слоя почвы в дрена; максимальный модуль дренажного стока; площадь дренажного осушения; диаметр дренажных труб.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
15	Провести расчет полива дождеванием, если: общая площадь полива – 240 га; коэффициент земельного использования – 0,98; коэффициент, учитывающий условия полива с одной стоянки – 0,94; площадь полива с одной стоянки – 1 га; T – межполивной период – 10 сут; $T_{сут}$ – продолжительность работы дождевальной машины в течение суток – 18 часов; $\eta_{сут} = \eta_{сез}$ – коэффициент использования машины в течение суток, сезона – 0,8; Q_m – расход воды дождевальной машиной – 65 л/сек; Поливная норма: $M_n = 300 \text{ м}^3/\text{га}$, $M_{бр} = 330 \text{ м}^3/\text{га}$.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой «Не предусмотрен»

5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Понятие о мелиорации, предмет и задачи.	ПК-2	31 32

			33
		ПК-3	31
			32
			33
			34
2	Классификация мелиораций.	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31
			32
3	Потребность в водной мелиорации.		33
			34
		ПК-2	31
			32
			33
4	Водный режим почв и его типы.	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31
			32
5	Водопотребление растений, методы его определения.		33
			34
		ПК-2	У1
		ПК-3	У1
			У2
6	Оросительные, поливные нормы.		У3
		ПК-2	У1
			У2
		ПК-3	У1
			У2
7	Понятие об оросительном гидромодуле (укомплектованные, неукомплектованный, графики гидромодуля).		У3
		ПК-2	У1
		ПК-3	У1
			У2
			У3
8	Оросительные мелиорации.	ПК-2	У1
			У2
			У3
		ПК-3	31
			32
9	Виды орошения.		33
			34
		ПК-2	У1
		ПК-3	У1
			У2
10	Проектирование прудов сельскохозяйственного назначения.		У3
		ПК-2	Н1
		ПК-3	Н2
11	Основные показатели проекта пруда.	ПК-2	Н1

		ПК-3	Н2
12	Гидрологический расчет пруда.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н2
13	Водохозяйственный расчет.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н2
14	Расчет и проектирование плотины (общие сведения).	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н2
15	Техника орошения растений.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1
			У2 У3
16	Дождевальные машины.	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31 32 33 34
17	Оросительная система в агроландшафте.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1
			У2 У3
18	Водоисточники для орошения. Водозаборные сооружения.	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31 32 33 34
19	Элементы оросительной сети. Дороги на оросительной сети. Лесополосы на оросительной сети.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
20	Номенклатура площадей на орошаемых полях.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
21	Расчет площади отчуждения.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
22	Коэффициент земельного использования. Коэффициент земельного фонда орошаемых площадей.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
23	Гидравлический расчет оросительной сети.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
24	Насосы и насосные станции.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1
			У2 У3
25	Виды осушаемых земель и их водный режим.	ПК-2	31
			32
			33
		ПК-3	31 32 33 34
26	Образование болот.	ПК-2	31

			32 33
		ПК-3	31 32 33 34
27	Типы водного питания и причины избыточного увлажнения земель.	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
28	Основные виды переувлажненных земель.	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
29	Мелиоративные мероприятия при разных типах водного питания переувлажненных земель.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
30	Методы и способы осушения.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
31	Классификация болот.	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
32	Режим осушения земель. Норма осушения.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
33	Осушительная система.	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
34	Последовательность и основные элементы производства земляных работ при строительстве плотины	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1

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

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

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
---	------------	-------------	-----

1.	Мелиорация в переводе с латинского – это: - экология - улучшение - увеличение - подпитывание	ПК-2	31
		ПК-3	31
2.	Назовите один из видов мелиораций земель - дорожные - осушительные - канализационные - вертикальные	ПК-2	32 33
		ПК-3	32 33 34
3.	Мелиоративная зона выделяется по: - почвам - видам растительности - административным районам - значениям климатических характеристик	ПК-2	32 33
		ПК-3	32 33 34
4.	От чего зависит разнообразие видов мелиораций: - от соотношения суммы осадков и суммы испаряемости - от требуемой урожайности определенной сельскохозяйственной культуры - от материальной обеспеченности проекта мелиорации земель - от объекта воздействия, от методов и средств воздействия	ПК-2	31
		ПК-3	31
5.	Мелиорация – это: - деятельность, обеспечивающая целенаправленное улучшение или сохранение потребительских свойств компонентов окружающей среды - линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны - площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему	ПК-2	32
		ПК-3	33
6.	Что такое водосбор: - линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны - площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему - территория, тяготеющая к определенному водному объекту (ложбине, балке, оврагу, реке, озеру и др.), ограниченная линией, проходящей по наиболее высоким отметкам водораздела	ПК-2	31
		ПК-3	33
7.	Что такое водосборная площадь: - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему - территория, тяготеющая к определенному водному объекту (ложбине, балке, оврагу, реке, озеру и др.), ограниченная линией, проходящей по наиболее высоким отметкам водораздела - линия или полоса местности, разделяющая сток поверхностных вод по склонам, направленным в разные стороны - площадь территории, сток с которой идет в определенный водоём	ПК-2	31
		ПК-3	33
8.	На водосборах формируется: - разделение стока поверхностных вод по склонам, направленным в	ПК-2	33

	разные стороны - поверхностный и грунтовый сток вод, сток наносов и загрязнений - геосток, питающий водные объекты. - часть земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему - целенаправленное улучшение или сохранение потребительских свойств компонентов окружающей среды	ПК-3	34
9.	Что относится к низшим звенья гидрографической сети водных объектов: - мелкие реки, родники, пруды, озера - все водные объекты на небольшой территории - ложбины, лощины, балки, овраги - искусственные водоемы (пруды и водохранилища)	ПК-2	32 33
		ПК-3	34
10.	Гидрологический режим стока на водосборах, характеризуется: - значительной изменчивостью и в пространстве и во времени - продолжительностью, периодичностью, повторяемостью, интенсивностью и сезонностью осадков, отличается значительной изменчивостью и в пространстве и во времени - наличием элементов гидрографической сети, таких как ложбины, лощины, балки, овраги - частью земной поверхности, с которой сток воды поступает в речную систему	ПК-2	31 33
		ПК-3	34
11.	Склон – это: - участок земной поверхности ограничивающий понижение (балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна - профиль понижения от подножья до водораздела - линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений - отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками	ПК-2	31 33
		ПК-3	33 34
12.	Уклон поверхности – это: - участок земной поверхности ограничивающий понижение (балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна - профиль понижения от подножья до водораздела - линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений - отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
13.	Тальвег – это: - участок земной поверхности ограничивающий понижение (балку, овраг и т.д.) с боков от верхней бровки до дна - профиль понижения от подножья до водораздела - линия, соединяющая самые низкие точки дна долины, балки, оврага и др. вытянутых понижений - отношение разности высот 2-х точек, расположенных на местности по линии максимального уклона, к горизонтальному расстоянию между этими точками	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34

14.	Балка – это: - сухая или с временным водотоком долина, образованная талыми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью - слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими склонами, обычно задернованная - крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности - небольшое ответвление оврага, образованное в результате размыва его боковой части	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
15.	Овраг – это: - сухая или с временным водотоком долина, образованная талыми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью - слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими склонами, обычно задернованная - крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности - следующее за ложбиной звено гидрографической сети, с большей глубиной вреза, крутизной и высотой склонов и проявлением форм донного и берегового размыва	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
16.	Ложбина – это: - сухая или с временным водотоком долина, образованная талыми или дождевыми водами, с задернованными склонами, иногда покрытая растительностью - крупная промоина, крутосклонное активное русло временного водотока, возникающего в результате эрозионной деятельности снеговых и дождевых вод, стекающих по земной поверхности - слабовыраженная вытянутая впадина водноэрозионного происхождения с пологими склонами, обычно задернованная - совокупность оврагов и балок, приуроченных к определенной речной долине	ПК-2	31 32 33
		ПК-3	31 32 33 34
17.	Задачи лесомелиорации: - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель - регулирование поверхностного стока - восстановление или улучшение вод, водных объектов	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
18.	Задачи гидромелиорации: - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель - регулирование поверхностного стока - восстановление или улучшение вод, водных объектов	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3

19.	Задачи противоэрозионной мелиорации: - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - улучшение засушливых, переувлажненных и др. территорий путем регулирования водного, воздушного, теплового и др. режимов земель - регулирование поверхностного стока - восстановление или улучшение вод, водных объектов	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
20.	Задачи рекультивации ландшафта: - регулирование поверхностного стока - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - восстановление нарушенных земель - первичная обработка почвы	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
21.	Задачи культуртехнической мелиорации ландшафта: - регулирование поверхностного стока - улучшение земель посредством почвозащитных, водорегулирующих и иных свойств защитных лесных насаждений - восстановление нарушенных земель - первичная обработка почвы	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
22.	Мелиорации в вершинах оврагов: - противоэрозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические - гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов - противоэрозионные и гидротехнические - культуртехнические и рекультивация	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
23.	Мелиорации на водоразделе: - противоэрозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические - гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов - противоэрозионные и гидротехнические - культуртехнические и рекультивация	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
24.	Мелиорации долин: - противоэрозионные, лесомелиорации, гидромелиорации, рекультивация, культуртехнические - гидротехнические, лесомелиорации, мелиорации вод и водных объектов - противоэрозионные и гидротехнические - культуртехнические и рекультивация	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
25.	Рекомендуемая расчетная вероятность превышения стока воды при орошении культур обычно составляет (выбрать для нашей зоны): - 70-90% - 50-80% - 75-80% - 65-85%	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
26.	Норма весеннего поверхностного стока на территории заданного ландшафта (в кубометрах) находится по формуле:	ПК-2	Н1

	- 100hW - 1000hF - 1000WF - CvHF	ПК-3	Н1
27.	Как определялся «коэффициент изменчивости»: - расчетами по формулам - назначается заказчиком проекта - по карте - этот параметр в расчетах не обязателен	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
28.	Как определялся сток заданной вероятности превышения: - по формуле $W^{вес} * K^{75\%}$ - по формуле 1000hF - по карте по координатам - назначается заказчиком проекта	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
29.	Какой уровень воды (отметки) не используется при расчете водоема: - МПУ - ФПУ - НПУ - УПМ	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
30.	Водохозяйственный расчет пруда заключается в определении следующих параметров: - НПУ, МПУ, срезки, гребня плотины, основания плотины - ФПУ и МПУ - F, W, h - УМО, НПУ, МПУ	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
31.	Полному объему водоема (пруда) соответствует отметка: - МПУ - ФПУ - УМО - НПУ	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
32.	По какому параметру пруд отличается от водохранилища: - длине - ширине - площади - объему	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
33.	Средняя площадь водного зеркала пруда определяется: - $(F_{нпу} - F_{мо})/2$ - $(F_{нпу} + F_{мо})/2$ - $(F_{мпу} - F_{мо})/2$ - $(F_{мпу} + F_{мо})/2$	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
34.	Отметка максимального подпорного уровня водоема определяется: - НПУ+h(сливной призмы) - МПУ+h(сливной призмы) - ФПУ+h(сливной призмы) - УМО+h(сливной призмы)	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
35.	Объем сливной призмы проектируемого водоема рассчитывается: - $W_{нпу} - W_{мпу}$ - $W_{мпу} - W_{нпу}$ - $W_{мпу} - W_{умо}$ - $W_{нпу} - W_{умо}$	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1

36.	Как рассчитать ширину основания плотины (м):	ПК-2	Н1	
	- $b + H_{пл} + (m_1 + m_2)$			
	- $b + H_{пл}(m_1 - m_2)$	ПК-3	Н1	
	- $b - H_{пл}(m_1 + m_2)$			
	- $b + H_{пл}(m_1 + m_2)$			
37.	Ширина дороги (V категории) по гребню плотины принимается:	ПК-2	Н1	
	- 8 м			
	- 9 м	ПК-3	Н1	
	- 6 м			
	- 12 м			
38.	Ниже какой отметки не рекомендуется срабатывать водоем (пруд):	ПК-2	Н1	
	- ниже МПУ			
	- ниже ФПУ	ПК-3	Н1	
	- ниже НПУ			
	- ниже УМО			
39.	Выберите несколько правильных вариантов ответа. Что относится к низшим звенья гидрографической сети водных объектов: 1. Лощины 2. Ложбины 3. Леса 4. Балки 5. Пашни 6. Овраги 7. Родники	ПК-2	31	
40.	Установите правильное соответствие между типом мелиорации (левый столбец) и задачами мелиорации (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз.	ПК-2	32	
	Тип мелиорации			Задачи
	А. противозерозивная			1. восстановление нарушенных земель
	Б. рекультивация			2. регулирование поверхностного стока
	В. культуртехническая			3. первичная обработка почвы
41.	Выберите правильный ответ. При каком типе водного питания заболоченных земель для осушения используется метод ускорения поверхностного стока и оттока воды из пахотного горизонта. 1.Грунтовым 2.Атмосферном 3.Грундово-напорном 4.Намывном	ПК-2	У1	
42.	Установите правильную последовательность уровней воды пруда от низшего до самого высокого: 1. ФПУ (Форсированный подпорный уровень) 2. УМО (Уровень «мертвого» объема) 3. НПУ (Нормальный подпорный уровень)	ПК-2	Н1	
43.	Запишите правильный ответ. Определить модуль стока q (л/с с 1 га), если расход воды $Q = 0,90 \text{ м}^3/\text{с}$, а площадь водосбора $F = 1500 \text{ га}$. Ответ запишите числом.	ПК-2	У1	
44.	Запишите правильный ответ. Сколько типов водного режима почв различают в зависимости от соотношения приходящих осадков и расходуемого испарения. Ответ запишите числом.	ПК-2	33	
45.	Вставь недостающее слово (имя существ., един. число). ... мелиоративных систем – это мероприятия по техническому обслу-	ПК-2	Н1	

	живанию мелиоративных гидросооружений														
46.	Вставьте недостающее слово (имя существ., един. число). ... – увлажнение корнеобитаемой зоны почвы путем активного подъема уровня грунтовых вод к дневной поверхности	ПК-2	33												
47.	Выберите правильный ответ. Какие террасы устраивают на крутых склонах с малым плодородным слоем. 1.Ступенчатые наклонные террасы 2.Траншейные террасы 3.Гребневые террасы	ПК-3	32												
48.	Установите правильное соответствие между типами водного питания заболоченных земель (левый столбец) и методами осушения (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз. <table><tr><td>Тип водного питания</td><td>Методы осушения</td></tr><tr><td>А. Атмосферный</td><td>1. Понижение пьезометрического уровня грунтовых вод</td></tr><tr><td>Б. Грунтовый</td><td>2. Ускорение поверхностного стока и оттока воды из пахотного горизонта</td></tr><tr><td>В. Грунтово-напорный</td><td>3. Ограждение осушаемой площади от затопления паводковыми водами</td></tr><tr><td>Г. Делювиальный</td><td>4. Понижение уровня грунтовых вод</td></tr><tr><td>Д. Аллювиальный</td><td>5. Ограждение осушаемой площади от притока поверхностных вод со склона</td></tr></table>	Тип водного питания	Методы осушения	А. Атмосферный	1. Понижение пьезометрического уровня грунтовых вод	Б. Грунтовый	2. Ускорение поверхностного стока и оттока воды из пахотного горизонта	В. Грунтово-напорный	3. Ограждение осушаемой площади от затопления паводковыми водами	Г. Делювиальный	4. Понижение уровня грунтовых вод	Д. Аллювиальный	5. Ограждение осушаемой площади от притока поверхностных вод со склона	ПК-3	34
Тип водного питания	Методы осушения														
А. Атмосферный	1. Понижение пьезометрического уровня грунтовых вод														
Б. Грунтовый	2. Ускорение поверхностного стока и оттока воды из пахотного горизонта														
В. Грунтово-напорный	3. Ограждение осушаемой площади от затопления паводковыми водами														
Г. Делювиальный	4. Понижение уровня грунтовых вод														
Д. Аллювиальный	5. Ограждение осушаемой площади от притока поверхностных вод со склона														
49.	Установите правильную последовательность этапов проектного и строительного процесса при проведении садово-парковых работ: 1. Проектирование, согласование и экспертиза проекта, его утверждение, разрешение на строительство. 2. Строительство. 3. Подготовка исходно-разрешительной документации и проектные проработки. 4. Ввод или приемка объекта в эксплуатацию. 5. Рабочее проектирование. 6. Договор или государственный акт на земельный участок.	ПК-3	33												
50.	Выберите правильный ответ. Что лежит в основе бионического подхода в концепции обустройства объектов ландшафтной архитектуры: 1. Экологичность используемых материалов для строительства объектов 2. Ландшафт должен привлекать как можно больше полезной фауны 3. Форма растений ложится в основу форм и пространств сада (парка)	ПК-3	31												
51.	Выберите несколько правильных вариантов ответа. Выделите 4 средства построения ландшафтной композиции: 1. Инверсия 2. Контраст 3. Ньюанс 4. Корреляция 5. Тождество 6. Единство и соподчиненность	ПК-3	У2												
52.	Установите правильное соответствие между ландшафтно-экологическим поясом по уровню отрицательного воздействия антропогенных факторов среды (левый столбец) и условиями произрастания растительности (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз.	ПК-3	У1												

	Ландшафтно-экологический пояс	Характеристика условий		
	А. природные леса внешнего кольца озеленённых пространств	1. условия произрастания растительности находятся в прямой зависимости от проведения мероприятий по уходу		
	Б. лесопарковые и парковые массивы, входящие в городскую черту	2. практически не нарушена лесная экологически здоровая обстановка, и они служат своеобразным эталоном		
	В. городские скверы, сады, бульвары, внутриквартальные объекты, полосы вдоль улиц, набережные	3. растительность находится в условиях загрязнения и отрицательного воздействия неблагоприятных факторов среды и без системы интенсивного ухода не может существовать		
	Г. насаждения магистралей и улиц, площадей, участков в жилой и общественной, а также в промышленной застройке с интенсивным транспортным и пешеходным движением	4. условия произрастания растительности экологически благоприятны		
53.	Запишите правильный ответ. В каком масштабе будет осуществляться разработка проектных решений (по строительству объектов ландшафтной архитектуры), если объект по площади не превышает 10 га. Ответ запишите числом.		ПК-3	У1
54.	Вставьте недостающее слово в определение. ... - искусство изображения на плоскости трехмерного пространства в соответствии с кажущимся изменением величины и очертаний предметов, которое обусловлено степенью отдаленности их от точки наблюдения.		ПК-3	31
55.	Запишите правильный ответ. (имя существ., един. число). Что необходимо составлять на крупные и сложные объекты для развития положения по формированию типов пространственной структуры и парковых насаждений на основе генерального план		ПК-3	У3
56.	Запишите правильный ответ. Сколько этапов включает в себя разработка проекта на объекты ландшафтной архитектуры. Ответ запишите числом.		ПК-3	Н1
57.	Запишите правильный ответ. Переведите слой весеннего поверхностного стока $600\text{м}^3/\text{га}$ в мм. Ответ запишите числом.		ПК-3	34
58.	Вставьте недостающее слово в определение. ... безопасности гидротехнического сооружения является основным документом, который содержит сведения о соответствии гидротехнического сооружения критериям безопасности.		ПК-3	Н1

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Выделите основные виды мелиорации ландшафтов	ПК-2	31 32 33
2	Опишите взаимодействие и сочетание различных видов мелиорации ландшафтов	ПК-2	У1
3	Дайте краткие сведения о развитии мелиорации.	ПК-2	32

			33
4	Каково влияние мелиорации ландшафтов на изменение природных условий	ПК-2	33
5	Выделите основные типы агромелиоративных ландшафтов и требования, которым они должны удовлетворять	ПК-3	У1 У2 У3
6	Зачем необходимо создание агромелиоративных ландшафтов	ПК-3	У1 У2 У3
7	По каким принципам выделяют мелиоративные зоны	ПК-2	31 32 33
8	Какова экономическая эффективность гидротехнических мелиораций ландшафтов	ПК-2	У1
9	Понятие о водном балансе активного слоя почвы	ПК-2	31
10	Составные части уравнения водного баланса определенного ландшафта	ПК-2	У1
11	Методы определения суммарного испарения.	ПК-2	У1
12	Коэффициент водопотребления культур.	ПК-2	32 33
13	Основные сведения об орошении.	ПК-2	У1
14	Современное состояние и перспективы развития орошения	ПК-2	Н1
15	Какова потребность в орошении культур в разных зонах страны	ПК-2	У1
16	Виды и способы орошения.	ПК-2	Н1
17	Влияние орошения на почву, микроклимат, растения и режим грунтовых вод	ПК-3	Н1
18	Режим орошения сельскохозяйственных культур (растений)	ПК-2	31
19	Оросительная норма, ее расчет	ПК-2	Н1
20	Зависимость поливной нормы от почвы, растений, способа и техники полива	ПК-3	У1 У2 У3
21	Полив декоративных культур	ПК-2	У1
22	График поливов и его укомплектование	ПК-2	Н1
23	Что такое – оросительный гидромодуль?	ПК-3	Н1
24	Проектный и эксплуатационный режимы орошения и их расчеты	ПК-3	Н1
25	Назовите основные элементы оросительной системы.	ПК-2	Н1
26	Влияние оросительных систем на окружающую среду и ландшафт	ПК-2	33
27	Типы оросительных систем	ПК-2	У1
28	Планировка орошаемой площади конкретного ландшафта	ПК-3	У1 У2 У3
29	Классификация каналов оросительной и водосбросной сети	ПК-3	31 32 33 34
30	Гидравлический расчет каналов, трубопроводов и лотков	ПК-2	Н1
31	Борьба с потерями воды из оросительной воды.	ПК-2	Н1
32	Виды источников орошения.	ПК-2	31 32 33
33	Экологические требования к источникам орошения	ПК-3	33

			34
34	Пруды и водохранилища.	ПК-3	31 32
35	Орошение на местном стоке.	ПК-3	33 34
36	Поверхностные способы полива.	ПК-2	Н1
37	Типы дождевальных машин и агрегатов (дальнеструйные, средне-струйные, короткоструйные).	ПК-3	32
38	Техническая характеристика дождевальных машин и установок.	ПК-3	32
39	Определение расчетных расходов воды, диаметров оросительных трубопроводов и требуемого количества дождевальных машин		
40	Устройство оросительной сети для основных видов машин.	ПК-2	Н1
41	Расчет основных элементов оросительной сети	ПК-2	Н1
42	Виды и задачи осушительных мелиораций	ПК-2	33
43	Классификация болот, избыточно увлажненных минеральных и заболоченных земель.	ПК-3	31
44	Типы болот	ПК-3	31
45	Типы водного питания болот	ПК-3	32 33
46	Методы и способы осушения ландшафтов	ПК-2	У1
47	Влияние осушения на почву и растения	ПК-2	33
48	Причины избыточного увлажнения, виды земель, требующих осушения.	ПК-2	31
49	Требования культур к водному режиму почв	ПК-2	33
50	Значение осушительных мелиораций и их развитие	ПК-2	32
51	Изменения: водно-воздушного, пищевого, микробиологического режимов переувлажненных земель и болот под влиянием осушения	ПК-3	33 34
52	Основные районы и объекты осушения сельскохозяйственных земель	ПК-3	У1 У2 У3
53	Осушительная система и ее элементы	ПК-2	Н1
54	Чем характеризуется гумидная зона	ПК-2	31
55	Чем характеризуется аридная зона	ПК-2	31
56	Что такое «водосбор»	ПК-3	34
57	Основные задачи гидромелиорации	ПК-2	32
58	Роль лесных насаждений	ПК-2	33 34
59	Какие бывают дождевальные машины	ПК-3	Н1
60	Дороги и лесополосы на оросительной системе, их расположение	ПК-3	32 33
61	Насосные станции на оросительной системе	ПК-2	Н1
62	Типы и виды осушительных систем, условия их применения.	ПК-2	У1
63	Осушительная система одностороннего действия.	ПК-2	У1
64	Осушительные системы двустороннего действия.	ПК-2	У1
65	Способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых ландшафтах.	ПК-3	У1 У2 У3
66	Культуртехнические мероприятия на ландшафтах	ПК-3	31
67	Система культуртехнических мероприятий на заболоченных и нормально увлажненных землях сельскохозяйственного назначения	ПК-3	31 32

	ния		
68	Определение состава и объема культуртехнических работ: степень зарастания поверхности объекта кустарником, лесом, заочкаренность площади, засоренность площади пнями, камнями, погребенной древесиной.	ПК-3	31 32
69	Мероприятия, направленные на устранение препятствия для обработки почвы: удаление камней, крупных кочек, засыпка ям и старых каналов, удаление древесно-кустарниковой растительности и ее остатков, первичная обработка почвы.	ПК-3	31 32
70	Сельскохозяйственное освоение осушаемых земель.	ПК-3	34
71	Освоение малопродуктивных угодий	ПК-2	У1
72	Типы и производительность машин и орудий по первичной обработке осушаемых земель.	ПК-3	У1 У2
73	Планировка, выравнивание поверхности осушаемых земель	ПК-3	У3
74	Виды эрозии почв	ПК-3	34
75	Главные факторы, обуславливающие водную эрозию почвы	ПК-3	34
76	Оползневые явления. Селевые потоки	ПК-2	31
77	Комплекс агротехнических лесомелиоративных и гидромелиоративных мероприятий по борьбе с водной и ирригационной эрозией почвы.	ПК-3	Н1
78	Гидротехнические противоэрозионные мероприятия.	ПК-3	Н1
79	Закрепление вершин, русел оврагов.	ПК-2	Н1
80	Борьба с оползнями, с селями.	ПК-2	Н1
81	Террасирование склонов.	ПК-2	Н1
82	Мероприятия по борьбе с эрозией на орошаемых и осушаемых землях.	ПК-2	Н1
83	Комплекс мероприятий по охране природы и окружающей среды	ПК-3	Н1
84	Экономическая эффективность противоэрозионных мероприятий	ПК-3	У3
85	Проектирование прудов различного назначения	ПК-2	Н1
86	Основные показатели проекта пруда.	ПК-3	У3
87	Гидрологический расчет проектируемого водоема	ПК-3	У3
88	Водохозяйственный расчет водоема	ПК-3	У3
89	Расчет и проектирование плотины (общие сведения).	ПК-3	У3

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Найти средний многолетний объем стока заданного ландшафта (75% вероятности), используя формулу: $W_{вес} = W \cdot K_{75\%}$, (m^3) если норма весеннего поверхностного стока (W) принимается равной $800000 m^3$.	ПК-2	У1 Н1
		ПК-3	У1 У2 У3
2.	Рассчитать норму весеннего поверхностного стока ландшафта по формуле: $W = 100 \cdot h \cdot F$, (m^3), если площадь водосбора составляет $47 km^2$, а координаты местности принимаются (широта – $51^{\circ}30'$, долгота $40^{\circ}30'$).	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3
3.	Каким образом можно найти (вычислить) норму весеннего	ПК-2	Н1

	поверхностного стока h (в мм), используя карту, для местности со следующими координатами: широта – $50^{\circ}30'$, долгота $38^{\circ}40'$).	ПК-3	Н1
4.	Опишите, какие виды дренажа наиболее пригодны для минеральных почв, и какие – для торфяных почв, устройство и технологию строительства дренажей.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
5.	Определить полный расчетный объем водоема (пруда или водохранилища) при регулировании стока 75% вероятности превышения (если $W_{75\%}^{вс} = 550000 \text{ м}^3$.) по формуле: $W_{полн} = W_{75\%}^{вс} + W_{мо}$, (м^3).	ПК-2	У1 Н1
		ПК-3	У1 У2 У3
6.	Рассчитать поливную норму для растений, если $h_p = 0,3\text{м}$; $d = 1,12 \text{ т/м}^3$, $\gamma_{ппв} = 35$, $\gamma_0 = 25\%$). Поливная норма ($m_{\text{нетто}}$) определяется по формуле: $m_{\text{нетто}} = 100 \cdot h_p \cdot d \cdot (\gamma_{ппв} - \gamma_0), \text{ м}^3/\text{га}$ где h_p – глубина принятого для увлажнения активного слоя почвы в фазу вегетации растения, м; d – объемная масса принятого для увлажнения активного слоя почвы, т/м^3; $\gamma_{ппв}$ – предельная полевая влагоемкость принятого для увлажнения активного слоя почвы в процентах от массы сухой почвы; γ_0 – влажность активного слоя почвы перед поливом в процентах от массы сухой почвы	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
7.	Рассчитать количество дождевальных машин (установок), если расход воды $Q_m = 120 \text{ л/с}$: $N = (q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}}) / (Q_m \cdot K_{\text{см}})$, шт	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
8.	Рассчитать расчетный расход воды, которую надо подавать на всю площадь орошаемого элемента ландшафта: $Q_{\text{нетто}} = q_{\text{ср}} \cdot F_{\text{нетто}}$, л/с (используя любые данные в допустимых пределах).	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
9.	Указать номенклатуру орошаемых площадей и определить на орошаемом ландшафте площади отчуждения, коэффициенты земельного пользования и земельного фонда. Площадь участка $F_{\text{нт}} = 12,5 \text{ га}$.	ПК-2	Н1
		ПК-3	Н1
10	Рассчитать запасы воды в почве за вегетационный период для любого растения по формуле $\Delta W = 100 \cdot H \cdot d (\beta_n - \beta_k)$	ПК-2	У1
		ПК-3	У1 У2 У3

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ «Не предусмотрены»

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы «Не предусмотрены»

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-2 Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
31	Знать гидрологические условия территории	1-4, 10, 11, 19, 20, 36-39, 42, 45-47		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрен
32	Знать задачи мелиоративного обустройства территории в зависимости от направления ее будущего использования	1-4, 10, 11, 19, 20, 36-39, 42, 45-47		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрен
33	Знать связь типа водного питания, метода и способа регулирования водного режима мелиорируемых земель	1-4, 10, 11, 19, 20, 36-39, 42, 45-47		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрен
У1	Уметь: обосновывать метод и способ орошения или осушения в зависимости от типа водного питания	5-9, 12-16, 23-25, 28-31, 40, 41, 43, 44	1-3, 6, 8, 12	5-7, 9, 15, 17, 24, 29, 32, 33	не предусмотрен
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности эксплуатации гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы на проектируемом ландшафте	17, 18, 21, 22, 26, 27, 32-35, 43, 44, 48-50	2-7, 9-11, 13, 14,15	10-14, 19-23, 30, 34	не предусмотрен
ПК-3 Способен разрабатывать компоненты проектно-сметной документации, выполнять входной контроль проектной документации по объекту благоустройства и озеленения и составлять на её основе технические задания на выполнение работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры					
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
31	Знать творческие приемы реализации авторского замысла в объектах ландшафтной архитектуры	1-3, 10, 11, 19, 20, 36-40		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрен
32	Знать конструктивные решения объектов ланд-	1-3, 10, 11, 19, 20, 36-40		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не преду-

	шафтной архитектуры				смотрен
33	Знать технологию ведения ландшафтного и садово-паркового строительства	1-3, 10, 11, 19, 20, 36-40		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрено
34	Знать основы почвоведения и гидрогеологии территорий, предназначенных для строительства объектов ландшафтной архитектуры	1-3, 10, 11, 19, 20, 37-40		1-4, 8, 16, 25-28, 31	не предусмотрено
У1	Уметь осуществлять анализ содержания проектных задач при разработке отдельных элементов и фрагментов проекта объектов ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации	4-9, 12-16, 23-25, 28-31, 41, 42, 47	1-3, 6, 8, 12	5-7, 9, 15, 17, 24, 29, 32, 33	не предусмотрено
У2	Уметь осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	4-9, 12-16, 23-25, 28-31, 41, 42, 47	1-3, 6, 8, 12	5-7, 9, 15, 17, 24, 29, 32, 33	не предусмотрено
У3	Уметь определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	4-9, 12-16, 23-25, 28-31, 41, 42, 47	1-3, 6, 8, 12	5-7, 9, 15, 17, 24, 29, 32, 33	не предусмотрено
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: согласования отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектно-сметной документации	17, 18, 21, 22, 26, 27, 32-35, 43-46, 48-50	4, 5, 7, 9-11, 13, 14, 15	10-14, 19-23, 30, 34	не предусмотрено

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-2 Способен разрабатывать отдельные элементы и фрагменты проекта объекта ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации	
Индикаторы достижения компетенции ПК-2	Номера вопросов и задач

Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Знать гидрологические условия территории	1, 4, 6, 7, 10-16,39	1, 7, 9, 18, 32, 43, 44, 48, 54, 55, 76	
32	Знать задачи мелиоративного обустройства территории в зависимости от направления ее будущего использования	2,3, 5, 9, 12-16,40	1, 3, 7, 12, 32, 45, 50, 57	
33	Знать связь типа водного питания, метода и способа регулирования водного режима мелиорируемых земель	2, 3, 8, 9, 10-16,44,46	1, 3, 4, 7, 12, 26, 32, 42, 45, 47, 49	
У1	Уметь: обосновывать метод и способ орошения или осушения в зависимости от типа водного питания	17-24, 27, 28, 32,41,43	2, 8, 10, 11, 13, 15, 21, 27, 46, 62-64, 71	1, 2, 5, 10
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности эксплуатации гидротехнического сооружения в комплексе с другими элементами системы на проектируемом ландшафте	25, 26, 29-31, 33-38,42,45	14, 16, 19, 22, 25, 30, 31, 36, 40, 41, 53, 61, 79-82, 85	1, 3-9
ПК-3 Способен разрабатывать компоненты проектно-сметной документации, выполнять входной контроль проектной документации по объекту благоустройства и озеленения и составлять на её основе технические задания на выполнение работ по благоустройству и озеленению объектов ландшафтной архитектуры				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
31	Знать творческие приемы реализации авторского замысла в объектах ландшафтной архитектуры	1, 4, 12-16,50,54	29, 34, 66-69	
32	Знать конструктивные решения объектов ландшафтной архитектуры	2, 3, 12-16,47	29, 34, 37, 38, 60, 67-69	
33	Знать технологию ведения ландшафтного и садово-паркового строительства	2, 3, 6, 7, 11-16,49	29, 33, 35, 51, 58, 60	
34	Знать основы почвоведения и гидрогеологии территорий, предназначенных для строительства объектов ландшафтной архитектуры	2, 3, 5, 8-16,48,57	29, 33, 35, 51, 56, 58, 70, 74, 75	
У1	Уметь осуществлять анализ содержания проектных задач при разработке отдельных элементов и фрагментов про-	17-24, 27, 28, 32,52,53	5, 6, 20, 28, 52, 65, 72	1, 2, 5, 10

	екта объектов ландшафтной архитектуры в составе общей проектной документации			
У2	Уметь осуществлять выбор оптимальных методов и средств разработки отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	17-24, 27, 28, 32,51	5, 6, 20, 28, 52, 65, 72	1, 2, 5, 10
У3	Уметь определять объемы и сроки выполнения работ по проектированию отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры	17-24, 27, 28, 32,55	5, 6, 20, 28, 52, 65, 73, 84, 86-89	1, 2, 5, 10
Н1	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: согласования отдельных элементов и фрагментов объекта ландшафтной архитектуры с разрабатываемыми решениями по другим разделам проектно-сметной документации	25, 26, 29-31, 33-38,58	17, 23, 24, 59, 77, 78, 83	3-9

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Мелиорация: учебное пособие / А. Ю. Черемисинов, С. П. Бурлакин, А. А. Черемисинов. - Воронежский государственный аграрный университет.- Воронеж : ВГАУ, 2012 .- 243 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b83873.pdf >	учебное	основная
2	Мелиорация, рекультивация и охрана природы: учебное пособие / А. А. Черемисинов, Е. В. Куликова, С. П. Бурлакин. - Воронежский государственный аграрный университет .- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 156 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105560.pdf >.	учебное	основная
3	Гидротехнические мелиорации в ландшафтном строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата направления подготовки 35.03.10 «ландшафтная архитектура» очной формы обучения / Б. В. Бабинов, С. Г. Шурыгин.- Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2022 .- 40 с. - Книга из коллекции СПбГЛТУ - Лесное хозяйство и лесоинженерное дело .- ISBN 978-5-9239-1293-7 .- <URL: https://e.lanbook.com/book/257786 > .	учебное	основная
4	Мелиорация водосборов : учебное пособие / А. А. Черемисинов [и др.] ; Воронежский государственный аграрный	учебное	дополнительная

	университет.- Воронеж : ВГАУ, 2015 .- 146 с. <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b105579.pdf >.		
5	Голованов А.И. Мелиорация земель [Электронный ресурс] / Голованов А. И., Айдаров И. П., Григоров М. С., Краснощеков В. Н. ; Кожанов Е.С., Максимов С.А., Пестов Л.Ф., Пчелкин В.В., Рябкова Г.А., Сенчуков Г.А., Сурикова Т.И., Сухарев Ю.И., Шабанов В.В., Аверьянов А.П. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2015 .- 816 с.- Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-1806-0 .— <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65048 >	учебное	дополнительная
6	Базавлук В.А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация [электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Базавлук В. А. - Электрон. дан. - Москва : Издательство Юрайт, 2019 .- 139 .- (Профессиональное образование).- Режим доступа: https://www.biblio-online.ru .- Internet access .— ISBN 978-5-534-08277-7 : 339.00 .- <URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/436515 >	учебное	дополнительная
7	Гидротехнические мелиорации [электронный ресурс] : учебник для спо / Е. Д. Сабо, А. А. Золотаревский, В. С. Теодоронский .- 2-е изд., испр. и доп .- Электрон. дан. - Москва : Юрайт, 2023 .- 317 с .- (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей .- ISBN 978-5-534-10069-3 : 1309.00 .- <URL: https://urait.ru/bcode/517541 >.	учебное	дополнительная
8	Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры [электронный ресурс] : учебник для спо / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова.- 4-е изд., испр. и доп.- Электрон. дан. - Москва : Юрайт, 2023.- 397 с .- (Профессиональное образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей .- ISBN 978-5-534-12747-8 : 1599.00 .- <URL: https://urait.ru/bcode/519182 >.	учебное	дополнительная
9	Гидротехнические мелиорации ландшафта [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и самостоятельной работе обучающихся по направлению 35.03.10 Ландшафтная архитектура / ВГАУ; [сост.: Е. В. Куликова, А. А. Черемисинов].- Электрон. текстовые дан. (1 файл : 633 Кб).- Воронеж: ВГАУ, 2024 .- Заглавие с титульного экрана.- Режим доступа: для авторизованных пользователей.- Текстовый файл.- Adobe Acrobat Reader 4.0 .- <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m8629.pdf >.	методическое	дополнительная

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1.	ЭБС «Лань»	http://e.lanbook.com
2.	ЭБС «Znaniyum.com»	http://znaniyum.com
3.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	www.elibrary.ru

4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф/
5.	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/
6.	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
7.	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

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

6.2.3. Сайты и информационные порталы

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

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

7.1.1. Для контактной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий.	
Комплект учебной мебели, презентационный комплекс, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225
Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227,228
Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: геодезические приборы (теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120
Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, пла-	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120,210,223,224,226,229,230, 232

ниметр, курвиметр	
-------------------	--

7.1.2. Для самостоятельной работы

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

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети

		ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Визуальный ЯП для моделирования динамических систем VisSim	ПК ауд. 16, 18 (К9)
2	Виртуальная анатомия Anatomia canina 3-D/ V. 1.4	ПК ауд.122а (К1)
3	Виртуальная лаборатория Гидромеханики. Гидравлика	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Геоинформационная система ArcGIS Workstation	ПК ауд. 16, 18 (К9)
6	Геоинформационная система ObjectLand	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Интегрированная среда разработки Android Studio	ПК на кафедре БЖД
8	Модуль решения оптимизационных задач Open Solver	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Облачная программа для управления проектами Trello	ПК, ауд. 20 (К2), ауд. 104, 321 (К3)
10	Пакет разработки ПО для контроллеров LOGO! Soft Comfort Demo	ПК в локальной сети ВГАУ
11	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК в локальной сети ВГАУ
12	Платформа 1С v7.7/8	ПК в локальной сети ВГАУ
13	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК на кафедре Электротехники
14	Программа автоматизированного проектирования nanoCAD Электро	ПК ГИС лаборатории
15	Программа анализа инвестиционных проектов Альт Инвест Сумм 8	ПК в локальной сети ВГАУ
16	Программа анализа финансовой отчетности Альт Финансы 3	ПК в локальной сети ВГАУ
17	Программа моделирования бизнес-процессов BPWin	ПК в локальной сети ВГАУ
18	Программа оптимизации "Корм-Оптим"а	ПК в локальной сети ВГАУ
19	Программа проектирования освещения DIALux	ПК в локальной сети ВГАУ
20	Программа проектирования систем энергораспределения SIMARIS design	ПК ауд. 115, 119 (К1)
21	Программа расчета и проектирования APM WinMachine	ПК в локальной сети ВГАУ
22	Программа финансового анализа ИНЭК Аналитик	ПК ауд. 116, 120 (К1)
23	Программный комплекс КОРАЛЛ – Ферма КРС (демоверсия)	ПК в локальной сети ВГАУ
24	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК в локальной сети ВГАУ
25	Система имитационного моделирования AnyLogic 8.5.0 Personal Learning Edition	https://new.siemens.com/global/en.html
26	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
27	Система компьютерной алгебры Maxima	ПК ауд. 116, 120 (К1)
28	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
29	Система электронного документооборота EOS for	ПК на кафедре Анатомии и

	SharePoint	хирургии
30	Среда программирования CodeGear Delphi 2009	ПК в локальной сети ВГАУ
31	Среда программирования Microsoft Visual Studio (msdn)	ПК в локальной сети ВГАУ
32	Среда разработки ПО для языка программирования R Studio Desktop	ПК ауд. 115, 119 (К1)
33	Цифровая фотограмметрическая система Photomod	ПК в локальной сети ВГАУ

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Геодезия	геодезии	Согласовано 
Ландшафтное проектирование	Землеустройства и ландшафтного проектирования	Согласовано 
Ландшафтоведение	Землеустройства и ландшафтного проектирования	Согласовано 

[illegible]