

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета землеустройства и кадастров

« 25 » июня 2024г.

Харитонов А.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б2.О.02(Пд) производственная практика, эксплуатационная практика

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

Факультет землеустройства и кадастров

Кафедра геодезии

Разработчик рабочей программы:
доцент кафедры геодезии Черемисинов А.А.

Воронеж – 2024г.

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

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

Врио заведующий кафедрой



(Куликова Е.В.)

подпись

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

Председатель методической комиссии



(Викин С.С.)

подпись

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

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью практики – является получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, а также сбора исходного материала для ее написания. Выполнение программы производственной, преддипломной практики обеспечивает закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения в университете, их расширение, а также закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения практики и сбора исходного материала. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

1.2. Задачи дисциплины

Основными **задачами** учебной практики являются:

- выбор темы выпускной квалификационной работы (ВКР);
- поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по теме ВКР;
- всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР;
- выполнение задания (сбор фактических материалов для подготовки ВКР);
- оформление отчета о прохождении производственной, преддипломной практики.

1.3. Место практики в образовательной программе

Производственная практика обучаемого входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к ОПОП по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» – индекс Б2.О.02(Пд). Вид практики «производственная». Тип: «эксплуатационная практика».

1.4. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Производственная практика, эксплуатационная практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного обучаемым в ходе обучения. Проводится после освоения обучающимися программы теоретического обучения и производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З1	Знать методы поиска, критического анализа и синтеза информации.
		У1	Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и обосновывать методы принятия решений поставленных задач.
		Н1	Иметь навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, мето-

			дами принятия решений поставленных задач.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	32	Оптимальные способы решения управленческих задач исходя имеющихся ресурсов и ограничений
		У2	Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		Н2	Выбора оптимальных способов решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	33	Знать закономерности развития личности и ее индивидуально-психологические особенности.
		У3	Уметь осуществлять социальное взаимодействие на основе раскрытия особенностей индивидуальных и групповых психических явлений
		Н3	Иметь опыт анализа конкретных психологических ситуаций в процессе взаимодействия для реализации своей роли в команде
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	34	- знать: меры по сохранению и защите экосистемы, природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы
		У4	- уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды
		Н4	- иметь навыки и /или опыт обобщения, анализа информации, постановки цели и выбора путей её достижения
ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;	35	Инструменты математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, используемые для решения поставленных задач
		У5	Решать типовые математические задачи подготовки управленческих решений; обрабатывать информацию
		Н5	Обработка и анализ информации методами математического аппарата
ОПК-3	Способен использовать измерительную и вычислительную техни-	36	Знать: основные математические законы для решения стандартных задач в области природообу-

	ку, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования		стройства и водопользования
		У6	Уметь: решать типовые задачи в области природообустройства и водопользования на основе знаний основных законов математики
		Н6	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: применения математического аппарата для обоснования проектных решений в области природообустройства и водопользования
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования;	37	- знать: основные этапы возведения и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
		У7	- уметь: использовать основные виды технологий работ, используемые при возведении зданий и сооружений
		Н7	- владеть: навыками расчета и подбора основных параметров зданий и сооружений
ОПК-5	Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.	38	- знать: основные этапы возведения и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
		У8	- уметь: использовать основные виды технологий работ, используемые при возведении зданий и сооружений
		Н8	- владеть: навыками расчета и подбора основных параметров зданий и сооружений
ПК-2	Способен участвовать в организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод	39	знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду;
		У9	уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования;
		Н9	иметь навыки и /или опыт проектирования строительных объектов с учетом экологических требований
ПК-3	Способен обеспечивать выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод	310	знать положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, требования безопасности жизнедеятельности при эксплуатации водохозяйственных систем;

		У10	уметь использовать знания положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности;
		Н10	иметь навыки и /или опыт принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
ПК-4	Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	311	Знать контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
		У11	Уметь проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
		Н11	Применять навыки в проведение контрольно-рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
ПК-5	Способен организовывать работу с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации станции водоподготовки	312	знать методы принятия управленческих решений
		У12	уметь организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности
		Н12	иметь навыки и /или опыт использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности;
ПК-7	Способен решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области водопользования	313	знать: основные виды погрешностей измеренных величин и их характеристики;
		У13	уметь: обеспечивать выполнение гидрометрических и геодезических измерений при соблюдении допустимой точности;
		Н13	иметь навыки и /или опыт деятельности: решать задачи при выполнении работ по метрологическому обеспечению, гидрометрических, геодезических измерений некоторых видов работ в области природообустройства и водопользования

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

3. Объём дисциплины и ее содержание

3.1. Объём практики

Общий объём практики составляет 3 зач. ед. (108 часов)

Продолжительность практики две недели.

3.1.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	8	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	1,00	1,00
Общая самостоятельная работа, ч	107,00	107,00
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
руководство практикой, всего	0,75	0,75
Самостоятельная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	107,00	107,00
в т.ч. в форме практической подготовки	75,00	75,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
зачет с оценкой	0,25	0,25
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет с оценкой	зачет с оценкой

3.1.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	5	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	0,50	0,50
Общая самостоятельная работа, ч	107,50	107,50
Контактная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
руководство практикой, всего	0,25	0,25
Самостоятельная работа при проведении практики, в т.ч. (ч)	107,50	107,50
в т.ч. в форме практической подготовки	76,00	76,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
зачет с оценкой	0,25	0,25
Форма промежуточной аттестации (зачёт, зачет с оценкой)	зачет с оценкой	зачет с оценкой

4. Содержание дисциплины

№ п/п	Разделы (этапы) практики и виды работ
1	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями производственной деятельности профильной организации.
2	Производственный этап. Использование основных законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, нормативно правовых докумен-

	<p>тов, анализа социально-значимых проблем и процессов для сохранения и защиты экосистем, выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.</p> <p>Проведение изысканий по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов с использованием технических средств для измерения основных параметров природных процессов.</p>
3	<p>Обработка полученных результатов</p> <p>Проектирование инженерных сооружений, их конструктивных элементов, с контролем соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества, разработка организационно-технической документации, с применением информационно-коммуникационных технологий и методов эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации проектов природообустройства и водопользования.</p>
4	<p>Обработка полученных результатов.</p> <p>Обеспечение требуемого качества выполняемых работ и рациональное использование ресурсов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.</p>
5.	<p>Защита отчета по практике</p> <p>Доклад, обсуждение представленных на кафедру материалов</p>

Практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного обучаемым в ходе прохождения производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики по направлению природообустройство и водопользование.

Производственная практика, эксплуатационная практика может быть стационарной или выездной. Обучаемые распределяются на практику по решению профильной кафедры по местам ее прохождения: на выпускающую кафедру факультета землеустройства и кадастров. Производственная практика, эксплуатационная практика осуществляется в 8 семестре.

В период прохождения производственной практики, эксплуатационной практики обучающийся должен собрать статистический материал, относящийся к тематике выпускной квалификационной работы по направлению, природообустройство и водопользование, сделать необходимые выписки из служебной документации организации, ознакомиться с информацией по теме выпускной квалифицированной работы, собрать и подготовить аналитический и графический материалы.

Производственная, преддипломная практика как часть основной образовательной программы является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения. Производственная, преддипломная практика не просто составная часть учебного процесса, связанного с формированием навыков молодого специалиста, способного самостоятельно решать конкретные задачи. Она является завершающим этапом подготовки специалистов для работы в организациях и предприятиях разных организационно-правовых форм и форм собственности.

В процессе практики студенты знакомятся на производстве с вопросами, рассмотренными в следующих дисциплинах:

- Б.1.Б. 20.2 «Инженерные конструкции», 4 семестр;
- Б.1.В.ОД.13 «Водозаборные сооружения поверхностных и подземных вод», 6 семестр;
- Б.1.В.ОД.19 «Насосные станции водоснабжения и водоотведения», 6 семестр;
- Б.1.В.ОД.20 «Строительство и эксплуатация систем с. х. водоснабжения и водоотведения» 7 семестр,

- Б 1.Б. 17 "Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию" 7, 8 семестры;
- Б.1.В.0Д.9 «Управление процессами ВХК» 8 семестр

Условия и формы допуска к практике. Непосредственное руководство производственной практикой, эксплуатационной практикой студентов осуществляется преподавателем выпускающей кафедры, который определяет тематику работы в течение практики и ее объем.

Руководители практики от университета:

- устанавливают связь с руководителями практики от организации или предприятия;
- составляют совместно с ними программу прохождения практики по направлению природообустройство и водопользование;
- разрабатывают тематику и выдают индивидуальные задания обучающимся; - принимают участие в распределении студентов по рабочим местам;
- несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности;
- контролируют соблюдение сроков практики и ее содержание.

К прохождению производственной практикой, эксплуатационной практикой допускаются студенты, успешно завершившие седьмой семестр обучения и не имеющие академической задолженности. Началом и окончанием прохождения производственной практикой, эксплуатационной практикой является день, указанный в договоре на прохождение практики.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

5.1. Этапы формирования компетенций

Виды работ или этапы прохождения практики	Код компетенции	Индикатор достижения компетенции (ИДК)
1. Подготовительный этап	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З1. Знать методы поиска, критического анализа и синтеза информации.
		У1. Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и обосновывать методы принятия решений поставленных задач.
		Н1. Иметь навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений поставленных задач.
2. Производственный этап 3. Обработка полученных результатов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	З2. Оптимальные способы решения управленческих задач исходя имеющихся ресурсов и ограничений
		У2. Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		Н2. Выбора оптимальных спосо-

		бов решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	З3. Знать закономерности развития личности и ее индивидуально-психологические особенности.	У3. Уметь осуществлять социальное взаимодействие на основе раскрытия особенностей индивидуальных и групповых психических явлений
	Н3. Иметь опыт анализа конкретных психологических ситуаций в процессе взаимодействия для реализации своей роли в команде	
ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	З4. Знать: меры по сохранению и защите экосистемы, природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы	У4. Уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды
	Н4. Иметь навыки и /или опыт обобщения, анализа информации, постановки цели и выбора путей её достижения	
ОПК-2. Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	З5. Инструменты математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, используемые для решения поставленных задач	У5. Решать типовые математические задачи подготовки управленческих решений; обрабатывать информацию
	Н5. Обработка и анализ информации методами математического аппарата	
ОПК-3. Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	З6. Знать: основные математические законы для решения стандартных задач в области природообустройства и водопользования	У6. Уметь: решать типовые задачи в области природообустройства и водопользования на основе знаний основных законов математики
	Н6. Иметь навыки и (или) опыт деятельности: применения математического аппарата для обоснования проектных решений в области природообустройства и водо-	

		пользования
4. Подготовка отчета по практике	ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования	37. Знать: основные этапы возведения и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
		У7. Уметь: использовать основные виды технологий работ, используемые при возведении зданий и сооружений
		Н7. Владеть: навыками расчета и подбора основных параметров зданий и сооружений
	ОПК-5. Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования	38. Знать: основные этапы возведения и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
		У8. Уметь: использовать основные виды технологий работ, используемые при возведении зданий и сооружений
		Н8. Владеть: навыками расчета и подбора основных параметров зданий и сооружений
	ПК-2. Способен участвовать в организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод	39. Знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду;
		У9. Уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования;
		Н9. Иметь навыки и /или опыт проектирования строительных объектов с учетом экологических требований
5. Защита отчета по практике	ПК-3. Способен обеспечивать выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод	310. Знать положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, требования безопасности жизнедеятельности при эксплуатации водохозяйственных систем;
		У10. Уметь использовать знания положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности;
		Н10. Иметь навыки и /или опыт принимать профессиональные решения при строительстве и экс-

		плуатации объектов природообустройства и водопользования
	ПК-4. Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	З11. Знать контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
		У11. Уметь проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
		Н11. Применять навыки в проведение контрольно-рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
	ПК-5. Способен организовывать работу с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации станции водоподготовки	З12. Знать методы принятия управленческих решений
		У12. Уметь организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности
		Н12. Иметь навыки и /или опыт использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности;
	ПК-7. Способен решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области водопользования	З13. Знать: основные виды погрешностей измеренных величин и их характеристики;
		У13. Уметь: обеспечивать выполнение гидрометрических и геодезических измерений при соблюдении допустимой точности;
		Н13. Иметь навыки и /или опыт деятельности: решать задачи при выполнении работ по метрологическому обеспечению, гидрометрических, геодезических измерений некоторых видов работ в области природообустройства и водопользования

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

Критерии на зачете с оценкой

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 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 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 50%

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену «Не предусмотрены».

5.3.1.2. Задачи к экзамену «Не предусмотрены».

5.3.1.3. Вопросы к (зачету с оценкой) зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Опишите организационную структуру предприятия.	УК-1	31
			У1
			Н1
2	Опишите назначение технологических процедур и видов	УК-1	31

	работ, выполняемых предприятием.		У1 Н1
3	Приведите классификацию основных форм деятельности персонала на данном производстве.	УК-2	32 У2 Н2
4	Перечислите основные должностные обязанности администрации и инженерно-технических работников профильных отделов предприятия	УК-2	32 У2 Н2
5	Каким образом осуществляется взаимодействие различных отделов на предприятии, суть этого взаимодействия	УК-3	33 У3 Н3
6	Водозаборы из поверхностных источников. Водозаборы из рек. Классификация и условия применения типов водозаборов из рек. Русловые водозаборы.	УК-3	33 У3 Н3
7	Водозаборный комплекс и влияние на его конструкцию природных условий озер и водохранилищ.	ОПК-1	34 У4 Н4
8	Определение дебита по опытным откачкам.	ОПК-1	34 У4 Н4
9	Водозабор групповой скважины. Основы расчета взаимодействующих скважин в водозаборе и сборных водоводов.	ОПК-2	35 У5 Н5
10	Основные параметры насосов: подача, напор, полезная и потребляемая мощность, коэффициент полезного действия.	ОПК-2	35 У5 Н5
11	Приборы для измерения параметров насоса. Область применения насосов различных типов.	ОПК-3	36 У6 Н6
12	Схемы насосных установок: с положительной и отрицательной высотами всасывания сифонного типа	ОПК-3	36 У6 Н6
13	Определение напора насоса по показаниям измерительных приборов.	ОПК-4	37 У7 Н7
14	Напорные трубопроводы насосных станций. Назначение и требования, предъявляемые к напорным трубопроводам	ОПК-4	37 У7 Н7
15	Канализационные насосные станции. Схемы канализационных насосных станций.	ОПК-5	38 У8 Н8
16	Режимы работы канализационных насосных станций. Определение расчетных параметров подачи основных насосов.	ПК-2	39 У9 Н9
17	Режим потребления воды на хозяйственно-питьевые цели населения.	ПК-3	310 У10 Н10
18	Основные элементы системы водоснабжения, их роль, функциональная взаимосвязь.	ПК-4	311 У11 Н11

19	Режим работы отдельных сооружений систем водоснабжения.	ПК-5	312
			У12
			Н12
20	Арматура и сооружения на сети.	ПК-5	312
			У12
			Н12
21	Водоснабжение сельскохозяйственных предприятий.	ПК-7	313
			У13
			Н13
22	Каким образом осуществляется организация работы по охране труда на данном предприятии?	ПК-7	313
			У13
			Н13

5.3.1.4. Вопросы к зачету «Не предусмотрены».

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.	Выберите правильный ответ. Водный баланс это: 1. приход воды за выбранный интервал времени для рассматриваемой территории. 2. соотношение прихода и расхода воды с учетом изменения ее запасов за выбранный интервал времени для рассматриваемой территории. 3. изменение запасов воды в почве за выбранный интервал времени для рассматриваемой территории.	УК-1	31
			У1
			Н1
2.	Выберите один или несколько правильных ответов: Какие трубы имеют наименьшую абсолютную шероховатость? 1. чугунные; 2. стеклянные; 3. стальные; 4. медные.	УК-1	31
			У1
			Н1
3.	Выберите правильный ответ. Где скорость движения жидкости максимальна при турбулентном режиме? 1. у стенок трубопровода; 2. в центре трубопровода; 3. может быть максимальна в любом месте; 4. все частицы движутся с одинаковой скоростью.	УК-1	31
			У1
			Н1
4.	Выберите правильный ответ. Отчего зависят виды управления? 1. От объекта воздействия: улучшения условий произрастания растений, почв, земель, вод, лесов. 2. От методов и средств воздействия: водных, химических, гидротехнических, биологических и др.	УК-2	32
			У2
			Н2

	3. От объекта, методов и средств воздействия.		
5.	Выберите правильный ответ. Водохозяйственный баланс это 1. соотношение прихода, расхода и аккумуляции воды для речного бассейна или любого водного объект за какой-либо промежуток времени. 2. приход воды за выбранный интервал времени для рассматриваемой территории. 3. количество используемой воды.	УК-2	32
			У2
			Н2
6.	Выберите правильный ответ. Расчетная продолжительность работы насосной станции 1-го подъема 1. 8 час 2. 24 час 3. 12 час	УК-3	33
			У3
			Н3
7.	Выберите правильный ответ. Водохозяйственная система это: 1. комплекс взаимосвязанных водных объектов и гидротехнических сооружений. 2. система управления водным хозяйством. 3. все водные ресурсы страны. 4. очистные сооружения.	УК-3	33
			У3
			Н3
8.	Выберите правильный ответ. При положительной высоте всасывания насос расположен 1. выше уровня воды 2. ниже уровня воды 3. на уровне воды	УК-3	33
			У3
			Н3
9.	Выберите правильный ответ. Насосная станция 2-го подъема подает воду 1. из водоисточника 2. из сети 3. из резервуара чистой воды	УК-3	33
			У3
			Н3
10.	Выберите правильный ответ. Нормативно-правовое регулирование водных отношений в России осуществляет: 1. Правительство РФ. 2. Государственная Дума. 3. Министерство природных ресурсов. 4. Министерство водного хозяйства и водопользования.	ОПК-1	34
			У4
			Н4
11.	Запишите правильный ответ. Насосная установка это _____ 1. насосный агрегат, трубопровод. 2. насос, двигатель, трубопровод, арматура, измерительные устройства. 3. насос, двигатель, трубопровод.	ОПК-1	34
			У4
			Н4
12.	Запишите правильный ответ. Форма насосных станций водоотведения в плане _____ 1. круглая 2. квадратная 3. прямоугольная	ОПК-1	34
			У4
			Н4
13.	Запишите правильный ответ. Количество резервных насосов на станциях водоснабжения и водоотведения принимается _____	ОПК-1	34
			У4

	1. 2 2. 1 3. 3		Н4
14.	Насосная станции 1-го подъема расположена: 1. на напорной сети. 2. после резервуара чистой воды. 3. у водозабора.	ОПК-1	34 У4 Н4
15.	Выберите правильный ответ. В каких случаях допускается не предусматривать систему внутренней канализации в производственных и вспомогательных зданиях. 1. когда на предприятиях отсутствует централизованный водопровод; 2. при числе работающих не более 25 чел в смену; 3. когда на предприятиях отсутствует централизованный водопровод и число работающих не превышает 25 чел в смену; 4. при отсутствии внутреннего водопровода; 5. при объеме здания до 5000 м	ОПК-1	34 У4 Н4
16.	Расчетная продолжительность работы насосной станции 1 - го подъема: 1. 8 час. 2. 24 час. 3. 12 час.	ОПК-2	35 У5 Н5
17.	Запишите правильный ответ. Система трубопроводов и устройств в объеме, ограниченном наружными поверхностями ограждающих конструкций и выпусками до первого смотрового колодца, обеспечивающая отведение сточных вод из здания называется _____ 1. дождевая канализация; 2. внутренняя канализация; 3. внутренний водосток; 4. наружная канализация; 5. наружный водосток.	ОПК-2	35 У5 Н5
18.	Запишите правильный ответ. При отрицательной высоте всасывания насос расположен: 1. выше уровня воды. 1. ниже уровня воды. 2. на уровне воды.	ОПК-2	35 У5 Н5
19.	Запишите правильный ответ. Количество бытовых сточных вод, поступающих в канализацию, зависит от типа жилых и общественных зданий, а также от _____ 1. видов установленных в них санитарных приборов; 2. видов и количества установленных санитарных приборов и режимов их использования; 3. режимов использования установленных в здании санитарных приборов; 4. от количества одинаковых водопотребителей и режима водопотребления.	ОПК-3	36 У6 Н6
20.	Выберите правильный ответ. Предельно допустимые объемы изъятия водных ресурсов или сброса сточных вод это: 1. лимиты водопользования.	ОПК-3	36 У6

	2. ПДК. 3. ПДС. 4. ПДВ.		Н6
21.	Запишите правильный ответ. Минимальный диаметр выпуска из здания, _____ мм. 1. 25; 2. 100; 3. 50; 4. 75.	ОПК-4	37
			У7
			Н7
22.	Выберите правильный ответ. Одним из показателей ответственного отношения человека к природе является 1. лимитирование ресурсных потребностей 2. отказ от использования невозобновимых природных ресурсов 3. господство технократического мышления	ОПК-4	37
			У7
			Н7
23.	Запишите правильный ответ. Диаметры отводных труб в системах внутренней канализации _____ 1. определяют с учетом экономического фактора; 2. принимаются конструктивно; 3. необходимо определять по номограмме СНиП 2.04.01-85; 4. должны быть не меньше 200 мм.	ОПК-4	37
			У7
			Н7
24.	Выберите правильный ответ. При каком методе руководитель, зная общие положения и, опираясь на них, приходит к определенному умозаключению 1. методе аналогий 2. методе экспертных оценок 3. дедуктивном методе 4. методе экстраполяции	ОПК-5	38
			У8
			Н8
25.	Запишите правильный ответ. Для прочистки сети внутренней канализации устанавливают ревизии _____ 1. у основания стояков; 2. на поворотах канализационной сети; 3. на горизонтальных конечных участках независимо от количества установленных приемников сточных вод; 4. на каждом этаже на высоте 1 м от пола; 5. в жилых зданиях не реже чем через три этажа.	ОПК-5	38
			У8
			Н8
26.	Запишите правильный ответ. Прочистки устанавливают _____ 1. на начальных участках отводных труб (по движению сточных вод при присоединении трех и более приборов); 2. на начальных участках отводных труб (по движению сточных вод при присоединении трех и более приборов, над которыми нет ревизии); 3. на стояках через три этажа; 4. на подвесных линиях, прокладываемых под потолком.	ОПК-5	38
			У8
			Н8
27.	Запишите правильный ответ. Одной вытяжной частью рекомендуется объединять _____ м 1. не более шести канализационных стояков; 2. не более трех канализационных стояков; 3. все канализационные стояки в здании; 4. только канализационные стояки квартир, расположенных в одном подъезде (одной секции).	ПК-2	39
			У9
			Н9

28.	<p>Запишите правильный ответ. Внутренние канализационные сети не разрешается прокладывать _____</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. скрыто - с заделкой в строительные конструкции перекрытий, под полом (в грунте, в каналах); 2. в сборных блоках, панелях, бороздах стен, под облицовкой колонн; 3. под плинтусом в полу, в подшивных потолках; 4. под потолком, в стенах и в полу жилых комнат, спальных помещений, детских учреждений, учебных аудиторий. 	ПК-2	39
			У9
			Н9
29.	<p>Запишите правильный ответ. При назначении диаметра канализационного трубопровода следует иметь в виду, что скорость движения сточной жидкости должна быть _____</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не более 0,7 м/с; 2. не менее 0,7 м/с; 3. не менее 1,2 м/с; 4. не более 1,2м/с. 	ПК-2	39
			У9
			Н9
30.	<p>Запишите правильный ответ. В основном все санитарно-технические приборы оборудуются гидравлическими затворами (сифонами), которые предназначены для предотвращения _____</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. проникновения в помещение (через приемники сточных вод, зловонных и горючих газов, выделяющихся из сточной жидкости в канализационной сети; 2. проникновения в помещение сточных вод с верхних этажей на нижние этажи; 3. образования воздушных пробок в канализационных стояках; 4. доступа воздуха в наружную канализационную сеть и загнивания стоков. 	ПК-3	310
			У10
			Н10
31.	<p>Запишите правильный ответ. Минимальный диаметр выпуска из здания, _____ мм.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 25; 2. 100; 3. 50; 4. 75. 	ПК-4	311
			У11
			Н11
32.	<p>Запишите правильный ответ. Диаметры отводных труб в системах внутренней канализации _____</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. определяют с учетом экономического фактора; 2. принимаются конструктивно; 3. необходимо определять по номограмме СНиП 2.04.01-85; 4. должны быть не меньше 200 мм. 	ПК-4	311
			У11
			Н11
33.	<p>Запишите правильный ответ. Диаметр вентиляционного стояка, выходящего за пределы кровли здания и являющегося продолжением канализационного стояка в системах внутренней канализации _____</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. принимается конструктивно; 2. должен совпадать с диаметром канализационного стояка; 3. должен совпадать с диаметром водопроводного стояка; 4. должен быть не меньше 200 мм. 	ПК-5	312
			У12
			Н12
34.	<p>Запишите правильный ответ. Для прочистки сети внутренней канализации устанавливают ревизии _____</p>	ПК-5	312

	<p>1. у основания стояков;</p> <p>2. на поворотах канализационной сети;</p> <p>3. на горизонтальных конечных участках независимо от количества установленных приемников сточных вод;</p> <p>4. на каждом этаже на высоте 1 м от пола;</p> <p>5. в жилых зданиях не реже чем через три этажа.</p>		У12
			Н12
35.	<p>Выберите правильный ответ. Как устанавливают прочистки?</p> <p>1. на начальных участках отводных труб (по движению сточных вод при присоединении трех и более приборов);</p> <p>2. на начальных участках отводных труб (по движению сточных вод при присоединении трех и более приборов, над которыми нет ревизии);</p> <p>3. на стояках через три этажа;</p> <p>4. на подвесных линиях, прокладываемых под потолком.</p>	ПК-5	З12
			У12
			Н12
36.	<p>Запишите правильный ответ. Одной вытяжной частью рекомендуется объединять _____</p> <p>1. не более шести канализационных стояков;</p> <p>2. не более трех канализационных стояков;</p> <p>3. все канализационные стояки в здании;</p>	ПК-5	З12
			У12
			Н12
37.	<p>Выберите правильный ответ. В каких случаях допускается не предусматривать систему внутренней канализации в производственных и вспомогательных зданиях?</p> <p>1. когда на предприятиях отсутствует централизованный водопровод;</p> <p>2. при числе работающих не более 25 чел в смену;</p> <p>3. когда на предприятиях отсутствует централизованный водопровод и число работающих не превышает 25 чел в смену;</p> <p>4. при отсутствии внутреннего водопровода;</p> <p>5. при объеме здания до 5000 м.</p>	ПК-7	З13
			У13
			Н13
38.	<p>Запишите правильный ответ. Система трубопроводов и устройств в объеме, ограниченном наружными поверхностями ограждающих конструкций и выпусками до первого смотрового колодца, обеспечивающая отведение сточных вод из здания называется _____</p> <p>1. дождевая канализация;</p> <p>2. внутренняя канализация;</p> <p>3. внутренний водосток;</p> <p>4. наружная канализация;</p> <p>5. наружный водосток.</p>	ПК-7	З13
			У13
			Н13
39.	<p>Запишите правильный ответ. Количество бытовых сточных вод, поступающих в канализацию, зависит от типа жилых и общественных зданий, а также _____</p> <p>1. видов установленных в них санитарных приборов;</p> <p>2. видов и количества установленных санитарных приборов и режимов их использования;</p> <p>3. режимов использования установленных в здании санитарных приборов;</p> <p>4. от количества одинаковых водопотребителей и режима водопотребления.</p>	ПК-7	З13
			У13
			Н13

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса «Не предусмотрены».

5.3.2.3. Задания для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Составьте схему обоснования для развития систем водоснабжения или водоотведения.	УК-1	31
			У1
			Н1
2	Составьте схему составления проектной документации на объект водоснабжения или водоотведения.	УК-2	32
			У2
			Н2
3	Составьте алгоритм проведения инженерных изысканий под линейные сооружения.	УК-3	33
			У3
			Н3
4	По характеристике сточных вод в сельскохозяйственном производстве предложить решения по очистным сооружениям.	ОПК-1	34
			У4
			Н4
5	Представить по плану населенного пункта расположение элементов системы водоотведения сельского населенного пункта.	ОПК-2	35
			У5
			Н5
6	Рассчитать количество основных загрязняющих веществ в сточных водах по соответствующим показателям.	ОПК-3	36
			У6
			Н6
7	Определить на плане населенного пункта наиболее оптимальную систему водоотведения.	ОПК-4	37
			У7
			Н7
8	Определите диаметр водовода по известному уклону, расходу и наполнению трубы с использованием таблиц Лукиных и обычным способом по формулам.	ОПК-5	38
			У8
			Н8
9	Вычислить пожарный расход в населенном пункте если известно число жителей.	ПК-2	39
			У9
			Н9
10	Представить порядок расположения элементов системы водоснабжения сельского населенного пункта на схеме.	ПК-3	310
			У10
			Н10
11.	Рассчитать суточный расход в коммунальном водопотребления по известному числу жителей.	ПК-4	311
			У11
			Н11
12.	Определить потери напора в трубопроводе, если известны материал труб, расход воды на участке, проложение трубопровода, условный проход диаметра труб с использованием таблиц Шевелева.	ПК-5	312
			У12
			Н12
13.	Рассчитать диаметры труб по известным расходам воды на участках сети.	ПК-7	313
			У13
			Н13

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

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

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
Индикаторы достижения компетенции УК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З1	Знать методы поиска, критического анализа и синтеза информации.	-	-	1, 2	-
У1	Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и обосновывать методы принятия решений поставленных задач.	-	-	1, 2	-
Н1	Иметь навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений поставленных задач.	-	-	1, 2	-
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений					
Индикаторы достижения компетенции УК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З2	Оптимальные способы решения управленческих задач исходя имеющихся ресурсов и ограничений	-	-	3, 4	-
У2	Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	-	-	3, 4	-
Н2	Выбора оптимальных способов решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	-	-	3, 4	-
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде					
Индикаторы достижения компетенции УК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З3	Знать закономерности развития личности и ее индивидуально-психологические особенности.	-	-	5, 6	-
У3	Уметь осуществлять социальное взаимодействие на основе раскрытия особенностей индивидуальных и групповых психических явлений	-	-	5, 6	-
Н3	Иметь опыт анализа конкретных психологических ситуаций в процессе взаимодействия для реализации своей роли в команде	-	-	5, 6	-
ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач			

Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
34	знать: меры по сохранению и защите экосистемы, природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы	-	-	8	-
У4	уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды	-	-	8	-
Н4	иметь навыки и /или опыт обобщения, анализа информации, постановки цели и выбора путей её достижения	-	-	8	-
ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
35	Инструменты математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, используемые для решения поставленных задач	-	-	9, 10	-
У5	Решать типовые математические задачи подготовки управленческих решений; обрабатывать информацию	-	-	9, 10	-
Н5	Обработка и анализ информации методами математического аппарата	-	-	9, 10	-
ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
36	Знать: основные математические законы для решения стандартных задач в области природообустройства и водопользования	-	-	11, 12	-
У6	Уметь: решать типовые задачи в области природообустройства и водопользования на основе знаний основных законов математики	-	-	11, 12	-
Н6	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: применения математического аппарата для обоснования проектных решений в области природообустройства и водопользования	-	-	11, 12	-
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области					

природообустройства и водопользования					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
37	Знать: основные этапы возведения и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	-	-	13, 14	-
У7	Уметь: использовать основные виды технологий работ, используемые при возведении зданий и сооружений	-	-	13, 14	-
Н7	Владеть: навыками расчета и подбора основных параметров зданий и сооружений	-	-	13, 14	-
ОПК-5 Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования					
Индикаторы достижения компетенции ОПК-5		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
38	Знать: основные этапы возведения и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	-	-	15	-
У8	Уметь: использовать основные виды технологий работ, используемые при возведении зданий и сооружений	-	-	15	-
Н8	Владеть: навыками расчета и подбора основных параметров зданий и сооружений	-	-	15	-
ПК-2 Способен участвовать в организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
39	знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду;	-	-	16	-
У9	уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования;	-	-	16	-
Н9	иметь навыки и /или опыт проектирования строительных объектов с учетом экологических требований	-	-	16	-
ПК-3 Способен обеспечивать выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод					
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)
310	Знать положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, требования безопасности жизнедеятельности при эксплуатации водохозяйственных систем;	-	-	17	-
У10	Уметь использовать знания положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности;	-	-	17	-
Н10	Иметь навыки и /или опыт принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	-	-	17	-
ПК-4 Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах					
Индикаторы достижения компетенции ПК-4			Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
311	Знать контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	-	-	18	-
У11	Уметь проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	-	-	18	-
Н11	Применять навыки в проведение контрольно-рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	-	-	18	-
ПК-5 Способен организовывать работу с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации станции водоподготовки					
Индикаторы достижения компетенции ПК-5			Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
312	знать методы принятия управленческих решений	-	-	19, 20	-
У12	уметь организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности	-	-	19, 20	-
Н12	иметь навыки и /или опыт использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности;	-	-	19, 20	-
ПК-7 Способен решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области водопользования					
Индикаторы достижения компетенции ПК-7			Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому

					проекту (работе)
З13	знать: основные виды погрешностей измеренных величин и их характеристики;	-	-	21, 22	-
У13	уметь: обеспечивать выполнение гидрометрических и геодезических измерений при соблюдении допустимой точности;	-	-	21, 22	-
Н13	иметь навыки и /или опыт деятельности: решать задачи при выполнении работ по метрологическому обеспечению, гидрометрических, геодезических измерений некоторых видов работ в области природообустройства и водопользования	-	-	21, 22	-

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Индикаторы достижения компетенции УК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
З1	Знать методы поиска, критического анализа и синтеза информации.	1-3	-	1
У1	Уметь анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и обосновывать методы принятия решений поставленных задач.	1-3	-	1
Н1	Иметь навыки научного поиска и практической работы с информационными источниками, методами принятия решений поставленных задач.	1-3	-	1
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений				
Индикаторы достижения компетенции УК-2		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
З2	Оптимальные способы решения управленческих задач исходя имеющихся ресурсов и ограничений	4, 5	-	2
У2	Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	4, 5	-	2
Н2	Выбора оптимальных способов решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	4, 5	-	2
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде				
Индикаторы достижения компетенции УК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и

				навыков
33	Знать закономерности развития личности и ее индивидуально-психологические особенности.	6-9	-	3
У3	Уметь осуществлять социальное взаимодействие на основе раскрытия особенностей индивидуальных и групповых психических явлений	6-9	-	3
Н3	Иметь опыт анализа конкретных психологических ситуаций в процессе взаимодействия для реализации своей роли в команде	6-9	-	3
ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
34	знать: меры по сохранению и защите экосистемы, природно-техногенные комплексы, повышающие полезность компонентов природы	10-15	-	4
У4	уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды	10-15	-	4
Н4	иметь навыки и /или опыт обобщения, анализа информации, постановки цели и выбора путей её достижения	10-15	-	4
ОПК-2 Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-2		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
35	Инструменты математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, используемые для решения поставленных задач	12-15	-	5
У5	Решать типовые математические задачи подготовки управленческих решений; обрабатывать информацию	12-15	-	5
Н5	Обработка и анализ информации методами математического аппарата	12-15	-	5
ОПК-3 Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков

36	Знать: основные математические законы для решения стандартных задач в области природообустройства и водопользования	16-18	-	6
У6	Уметь: решать типовые задачи в области природообустройства и водопользования на основе знаний основных законов математики	16-18	-	,6
Н6	Иметь навыки и (или) опыт деятельности: применения математического аппарата для обоснования проектных решений в области природообустройства и водопользования	16-18	-	6
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области природообустройства и водопользования				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
37	Знать: основные этапы возведения и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	19-20	-	7
У7	Уметь: использовать основные виды технологий работ, используемые при возведении зданий и сооружений	19-20	-	7
Н7	Владеть: навыками расчета и подбора основных параметров зданий и сооружений	19-20	-	7
ОПК-5 Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования				
Индикаторы достижения компетенции ОПК-5		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
38	Знать: основные этапы возведения и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	21, 22	-	8
У8	Уметь: использовать основные виды технологий работ, используемые при возведении зданий и сооружений	21, 22	-	8
Н8	Владеть: навыками расчета и подбора основных параметров зданий и сооружений	21, 22	-	8
ПК-2 Способен участвовать в организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод				
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного	задания для проверки

			опроса	умений и навыков
39	знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду;	23-25	-	9
У9	уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования;	23-25	-	9
Н9	иметь навыки и /или опыт проектирования строительных объектов с учетом экологических требований	23-25	-	9
ПК-3 Способен обеспечивать выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод				
Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
310	Знать положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, требования безопасности жизнедеятельности при эксплуатации водохозяйственных систем;	26-28	-	10
У10	Уметь использовать знания положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности;	26-28	-	10
Н10	Иметь навыки и /или опыт принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	26-28	-	10
ПК-4 Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах				
Индикаторы достижения компетенции ПК-4		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
311	Знать контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	29	-	11
У11	Уметь проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	29	-	11
Н11	Применять навыки в проведение контрольно-рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	29	-	11
ПК-5 Способен организовывать работу с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации станции водоподготовки				
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
312	знать методы принятия управленческих	30, 31	-	12

	решений			
У12	уметь организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности	30, 31	-	12
Н12	иметь навыки и /или опыт использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности;	30, 31	-	12
ПК-7 Способен решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области водопользования				
Индикаторы достижения компетенции ПК-7		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
313	знать: основные виды погрешностей измеренных величин и их характеристики;	30, 31	-	13
У13	уметь: обеспечивать выполнение гидрометрических и геодезических измерений при соблюдении допустимой точности;	30, 31	-	13
Н13	иметь навыки и /или опыт деятельности: решать задачи при выполнении работ по метрологическому обеспечению, гидрометрических, геодезических измерений некоторых видов работ в области природообустройства и водопользования	30, 31	-	13

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Гидрология рек. Антропогенные изменения речного стока [электронный ресурс] : учебное пособие для спо / Н. Л. Фролова .— 2-е изд., испр. и доп .— Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2021 .— 115 с .— (Профессиональное образование) .— URL: https://urait.ru/bcode/476990 (дата обращения: 27.10.2023). — Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей .— ISBN 978-5-534-13177-2 : 309.00 .— <URL: https://urait.ru/bcode/476990 >.	учебное	основная
2	Сельскохозяйственная мелиорация [Электронный ресурс] / С. А. Курбанов .— Санкт-Петербург : Лань, 2021 .— 208 с. — Книга из коллекции Лань - Ветеринария и сельское хозяйство .— ISBN 978-5-8114-6624-5 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/162359 > .— <URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/162359.jpg >.	учебное	основная
3	Основы водных изысканий и расчетов гидрологических характеристик систем водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. А. Канцибер, А. Б. Пономарев .— Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017 .— 55 с. — Книга из коллекции ПГУПС - Инженерно-технические науки .— ISBN 978-5-7641-1038-7 .— <URL: https://e.lanbook.com/book/111718 > .— <URL: https://e.lanbook.com/img/cover/book/111718.jpg >.	учебное	дополнительная

4	Водохозяйственные системы и водопользование (гидролого-экологические аспекты в ЦЧР) : учебное пособие [для студентов направления 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование"] / А. Ю. Черемисинов, И. П. Землянухин, С. П. Бурлакин ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 186 с. : ил.	учебное	дополнительная
5	Водохозяйственные системы и водопользование (гидролого-экологические аспекты в ЦЧР) [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование / А. Ю. Черемисинов, И. П. Землянухин, С. П. Бурлакин ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2386 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015.	учебное	дополнительная
6	Инженерно-геологические и гидрогеологические исследования для водоснабжения и водоотведения / А. И. Арцев .— Москва : Недра, 1979 .— 287 с.	учебное	дополнительная
7	Комплексное использование водных ресурсов [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е. В. Куликова, Р. Е. Романцов] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 362 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL: http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155558.pdf >.	методическое	дополнительная
8	Водные ресурсы : журнал .— М. : Наука, 1982-	учебное	дополнительная
9	Водоснабжение и санитарная техника : ежемесячный научно-технический и производственный журнал — М. : Изд-во ВСТ, 2005-	учебное	дополнительная
10	Мелиорация и водное хозяйство : ежемесячный теоретический и научно-практический журнал — М. : Агропромиздат, 1988-	учебное	дополнительная

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

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

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

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

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	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 ви-	Адрес (местоположение) помещений
--	----------------------------------

<p>дов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p>	<p>для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p>
<p>Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, презентационный комплекс (используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer), демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225</p>
<p>Аудитории для учебной 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.</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228</p>
<p>Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 223, 224, 226, 229, 230</p>
<p>Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: геодезические приборы (теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры.</p>	<p>394043, Воронежская область, г.Воронеж, ул.Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120</p>
<p>Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, магнитная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 210</p>

7.1.2. Для самостоятельной работы

<p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы</p>	<p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом</p>
--	--

ты, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	ном (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
<p>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.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы. Комплект мебели, компьютерная техника с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 (с 16 до 20 ч.).</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119</p>

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры / Mozilla Firefox / Internet Explorer/ Яндекс Браузер	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
«Не требуется»

№	Название	Размещение
	-	-

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Гидрогеология и основы геологии	Геодезии	Согласовано
Инженерная геодезия	Геодезии	Согласовано

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

