

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 » июня 2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б2.В.02(П) Производственная практика, технологическая
(проектно-технологическая) 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 – 2025г.

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 20.06.2025 г.)

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 генеральный директор ОА «Стройинвестиции»
Ревин А.И.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Целью практики – является формирование компетенций и готовность выпускника к решению задач профессиональной деятельности предусмотренных образовательным стандартом в организационно-управленческой, проектно-изыскательской и производственно-технологической деятельности, необходима для закрепления теоретических знаний и углубления практических навыков, полученных в университете в процессе обучения, приобретения новых знаний и навыков на основе изучения работы профильных предприятий и личного участия студентов в производственной деятельности, а также приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

1.2. Задачи дисциплины

Основными **задачами** учебной практики являются:

Дать знания:

- об изысканиях для формирования базы данных при проектировании объектов водопользования, оценке их состояния при инженерно-экологической экспертизе и мониторинге влияния на окружающую среду;

Научить:

- проектировать и реализовывать проекты объектов природообустройства, водопользования и обводнения;
- производство работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;
- мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования

Сформировать навыки и /или опыт деятельности по:

- руководству работой трудового коллектива при проведении изысканий и проектировании объектов природообустройства и водопользования;
- составлению технической документации;
- контроль качества работ.
- участию в решении отдельных научно-исследовательских и научно- прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области водопользования и обводнения, по научному обоснованию режимов функционирования объектов водопользования и обводнения, по оценке воздействия природообустройства и водопользования на природную среду.

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.В.02(П). Вид практики «производственная». Тип: «технологическая (проектно-технологическая) практика»

1.4. Взаимосвязь с другими дисциплинами

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

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	31	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.
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
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	34	Знать категории и понятия мотивационной и регуляторной сфер психического, проблемы личности, образования и саморазвития
		У4	Уметь управлять своим временем с учетом индивидуально-психологических и личностных особенностей
		Н4	Иметь навыки построения и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни с опорой на знание психической природы человека
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные	35	Знать возможные угрозы для жизнедеятельности человека в повседневной жизни и при осуществлении профессиональной деятельности

	условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		сти
		У5	Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций
		Н5	Иметь опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды
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	37	знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду;
		У7	уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования;
		Н7	иметь навыки и /или опыт проектирования строительных объектов с учетом экологических требований
ПК-1	Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	36	Знать организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании;
		У6	Уметь решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
		Н6	Иметь навыки решения важных прикладных задач в области строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов.
ПК-3	Способен обеспечивать выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод	38	знать положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, требования безопасности жизнедеятельности при эксплуатации водохозяйственных систем;
		У8	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;
		Н8	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	39	Знать контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
		У9	Уметь проводить контроль рационального использования водных ресурсов

	сурсов на мелиоративных системах		нального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
		Н9	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	З10	знать методы принятия управленческих решений
		У10	уметь организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности
		Н10	иметь навыки и /или опыт использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности;
ПК-6	Способен выполнять, утверждать, оценивать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования	З11	Знать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования
		У11	Уметь выполнять, утверждать, оценивать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования
		Н11	Применять навыки в оценивании результатов инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования
ПК-7	Способен решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области водопользования	З12	знать: основные виды погрешностей измеренных величин и их характеристики;
		У12	уметь: обеспечивать выполнение гидрометрических и геодезических измерений при соблюдении допустимой точности;
		Н12	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

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

Продолжительность практики две недели

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	6	

Общая трудоёмкость, з.е./ч	11 / 396	11 / 396
Общая контактная работа, ч	1,00	1,00
Общая самостоятельная работа, ч	395,00	395,00
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)	395,00	395,00
в т.ч. в форме практической подготовки	276,00	276,00
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

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	4	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	11 / 396	11 / 396
Общая контактная работа, ч	0,50	0,50
Общая самостоятельная работа, ч	395,50	395,50
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)	395,50	395,50
в т.ч. в форме практической подготовки	276,00	276,00
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

Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики и виды работ
1	Подготовительный этап Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями производственной деятельности профильной организации
2	Производственный этап Организация работы малых групп исполнителей Участие в решении задач профессиональной деятельности. Получение навыков использования технических средств измерений и проведения изысканий
3	Обработка полученных результатов Разработка мер по сохранению и защите экосистем Изучение порядка применения положений водного и земельного законода-

	тельства
4	Подготовка отчета по практике Формирование отчета о прохождении практики и получение отзыва руководителя.
5.	Защита отчета по практике Доклад, обсуждение представленных на кафедру материалов

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного обучаемым в ходе прохождения учебной, учебной практики, изыскательской практики.

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика может выступать подготовительной стадией к разработке выпускной квалифицированной работы по направлению природообустройство и водопользование. Задача практики заключается в обобщении материалов, накопленных студентами ранее. Все необходимые исходные материалы по теме выпускной квалификационной работы по направлению природообустройство и водопользование обучающиеся начинают собирать во время производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики и завершают во время преддипломной практики.

В период прохождения практики студент должен собрать исходный материал, сделать необходимые выписки из служебной документации организации, ознакомиться с информацией по теме выпускной квалифицированной работы по направлению Природообустройство и водопользование, собрать и подготовить аналитический и графический материалы.

На заключительном этапе производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики студент должен обобщить материал, собранный в период прохождения практики, определить его достаточность и достоверность для разработки выпускной квалифицированной работы, оформить отчет.

Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика может быть стационарной или выездной. Обучаемые распределяются на производственную технологическую практику по решению профильной кафедры по местам ее прохождения.

Условия и формы допуска производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики. Непосредственное руководство производственной практики, технологической (проектно-технологической) практикой студентов осуществляется преподавателем выпускающей кафедры, который определяет тематику работы в течение практики и ее объем. Руководители производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики от университета:

- устанавливают связь с руководителями производственной технологической (проектно-технологической) практикой от организации или предприятия;
- составляют совместно с ними программу производственной технологической практики;
- разрабатывают тематику и выдают индивидуальные задания студентам;
- принимают участие в распределении студентов по рабочим местам;
- несут ответственность совместно с руководителем производственной технологической практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности;
- контролируют соблюдение сроков производственной технологической практики и ее содержание.

К прохождению производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики допускаются студенты, успешно завершившие шестой семестр обучения и не имеющие академической задолженности.

Началом и окончанием прохождения производственной практики, технологической (проектно-технологической) практики является день, указанный в договоре на прохождение производственной практики, технологической (проектно-технологической) 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	31. 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	32. Оптимальные способы решения управленческих задач исходя имеющихся ресурсов и ограничений
		У2. Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		Н2. Выбор 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
	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	34. Знать категории и понятия мотивационной и регуляторной сфер психического, проблемы личности, образования и саморазвития
		У4. Уметь управлять своим временем с учетом индивидуально-психологических и личностных особенностей
		Н4. Иметь навыки построения и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни с опорой на знание

		психической природы человека
	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	35. Знать возможные угрозы для жизнедеятельности человека в повседневной жизни и при осуществлении профессиональной деятельности
		У5. Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций
		Н5. Иметь опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды
4. Подготовка отчета по практике	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	36. <u>знать</u> факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду;
		У6. <u>уметь</u> совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования;
		Н6. <u>иметь навыки и /или опыт</u> проектирования строительных объектов с учетом экологических требований
	ПК-1. Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	37. Знать организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании;
		У7. Уметь решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
		Н7. Иметь навыки решения важных прикладных задач в области строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов.
	ПК-3. Способен обеспечивать выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод	38. знать положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, требования безопасности жизнедеятельности при эксплуатации водохозяйственных систем;
		У8. 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;
		Н8. иметь навыки и /или опыт принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объек-

		тов природообустройства и водопользования
5. Защита отчета по практике	ПК-4. Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	З9. Знать контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
		У9. Уметь проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах
		Н9. 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	З10. Знать методы принятия управленческих решений
		У10. Уметь организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности
		Н10. Иметь навыки и /или опыт использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности;
	ПК-6. Способен выполнять, утверждать, оценивать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования	З11. Знать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования
		У11. Уметь выполнять, утверждать, оценивать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования
		Н11. Применять навыки в оценивании результатов инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования
	ПК-7. Способен решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области водопользования	З12. знать: основные виды погрешностей измеренных величин и их характеристики;
		У12. уметь: обеспечивать выполнение гидрометрических и геодезических измерений при соблюдении допустимой точности;
		Н12. 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

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

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

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии 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 работ, выполняемых предприятием.	УК-1	31
			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. Руслловые водозаборы.	УК-3	33
			У3
			Н3
7	Водозаборный комплекс и влияние на его конструкцию природных условий озер и водохранилищ.	УК-3	33
			У3
			Н3
8	Определение дебита по опытным откачкам.	УК-6	34
			У4
			Н4
9	Водозабор групповой скважины. Основы расчета взаимодействующих скважин в водозаборе и сборных водоводов.	УК-6	34
			У4
			Н4
10	Основные параметры насосов: подача, напор, полезная и потребляемая мощность, коэффициент полезного действия.	УК-8	35
			У5
			Н5
11	Приборы для измерения параметров насоса. Область применения насосов различных типов.	УК-8	35
			У5
			Н5
12	Схемы насосных установок: с положительной и отрицательной высотами всасывания сифонного типа.	ПК-2	37
			У7
			Н7
13	Определение напора насоса по показаниям измерительных приборов.	ПК-2	37
			У7
			Н7
14	Насосные станции 1 подъема, использующие открытые источники и забирающие подземные воды	ПК-1	36
			У6
			Н6

15	Насосные станции 2 подъема, подкачки и циркуляционные насосные станции. Напорные трубопроводы насосных станций. Назначение и требования, предъявляемые к напорным трубопроводам	ПК-1	36
			У6
			Н6
16	Канализационные насосные станции. Схемы канализационных насосных станций.	ПК-3	38
			У8
			Н8
17	Режимы работы канализационных насосных станций. Определение расчетных параметров подачи основных насосов.	ПК-4	39
			У9
			Н9
18	Режим потребления воды на хозяйственно-питьевые цели населения.	ПК-4	39
			У9
			Н9
19	Основные элементы системы водоснабжения, их роль, функциональная взаимосвязь.	ПК-5	310
			У1
			Н1
20	Режим работы отдельных сооружений систем водоснабжения.	ПК-5	310
			У1
			Н1
21	Роль насосных и очистных станций, водонапорной башни резервуаров чистой воды.	ПК-6	31111
			У11
			Н11
22	Арматура и сооружения на сети.	ПК-6	311
			У11
			Н11
23	Водоснабжение сельскохозяйственных предприятий.	ПК-7	312
			У12
			Н12
24	Каким образом осуществляется организация работы по охране труда на данном предприятии?	ПК-7	312
			У12
			Н12

5.3.1.4. Вопросы к зачету «Не предусмотрены».

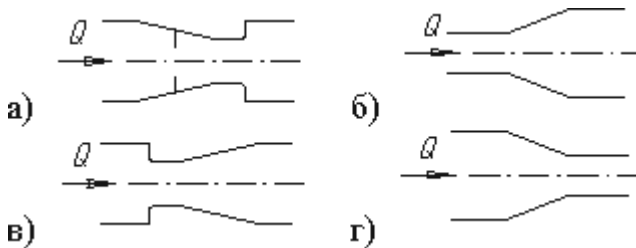
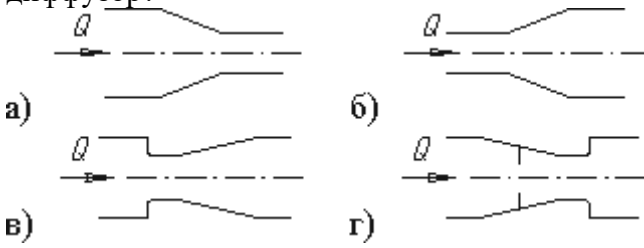
5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ) «Не предусмотрены».

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 один или несколько правильных ответов: Какие трубы имеют наименьшую абсолютную шероховатость? 1. чугунные; 2. стеклянные; 3. стальные; 4. медные.	УК-1	31
			У1
			Н1
2.	Выберите правильный ответ. Где скорость движения жидкости максимальна при турбулентном режиме? 1. у стенок трубопровода; 2. в центре трубопровода;	УК-1	31
			У1
			Н1

	3. может быть максимальна в любом месте; 4. все частицы движутся с одинаковой скоростью.		
3.	Выберите правильный ответ. На каком рисунке изображен конфузور?  а) б) в) г)	УК-2	32 У2 Н2
4.	Выберите правильный ответ. На каком рисунке изображен диффузор?  а) б) в) г)	УК-2	32 У2 Н2
5.	Выберите правильный ответ. Расчетная продолжительность работы насосной станции 1-го подъема 1. 8 час 2. 24 час 3. 12 час	УК-2	32 У1 Н1
6.	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
7.	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
8.	Запишите правильный ответ. Форма насосных станций водоотведения в плане _____ 1. круглая 2. квадратная 3. прямоугольная	УК-3	33 У3 Н3
9.	Запишите правильный ответ. Количество резервных насосов на станциях водоснабжения и водоотведения принимается _____ 1. 2 2. 1 3. 3	УК-6	34 У1 Н1
10.	Выберите правильный ответ. В каких случаях допускается не предусматривать систему внутренней канализации в производственных и вспомогательных зданиях. 1. когда на предприятиях отсутствует централизованный водопровод;	УК-6	34 У4 Н4

	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		
11.	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.	УК-6	34 У4 Н4
12.	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.	УК-8	35 У5 Н5
13.	Запишите правильный ответ. В основном все санитарно-технические приборы оборудуются гидравлическими затворами (сифонами), которые предназначены для предотвращения _____ 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.	УК-8	35 У5 Н5
14.	Запишите правильный ответ. Минимальный диаметр выпуска из здания, _____ мм. 1. 25; 2. 100; 3. 50; 4. 75.	УК-8	35 У5 Н5
15.	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.	УК-8	35 У5 Н5
16.	Запишите правильный ответ. Диаметр вентиляционного	ПК-2	37

	стояка, выходящего за пределы кровли здания и являющегося продолжением канализационного стояка в системах внутренней канализации _____ 1. принимается конструктивно; 2. должен совпадать с диаметром канализационного стояка; 3. должен совпадать с диаметром водопроводного стояка; 4. должен быть не меньше 200 мм.		У7 Н7
17.	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.	ПК-2	37 У7 Н7
18.	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.	ПК-2	37 У7 Н7
19.	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-1	36 У6 Н6
20.	Запишите правильный ответ. Внутренние канализационные сети не разрешается прокладывать _____ 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-1	36 У6 Н6
21.	Запишите правильный ответ. При назначении диаметра канализационного трубопровода следует иметь в виду, что скорость движения сточной жидкости должна быть _____ 1. не более 0,7 м/с; 2. не менее 0,7 м/с; 3. не менее 1,2 м/с; 4. не более 1,2 м/с.	ПК-3	38 У8 Н8
22.	Запишите правильный ответ. В основном все санитарно-технические приборы оборудуются гидравлическими затворами (сифонами), которые предназначены для предотвращения _____ 1. проникновения в помещение (через приемники сточных	ПК-3	38 У8 Н8

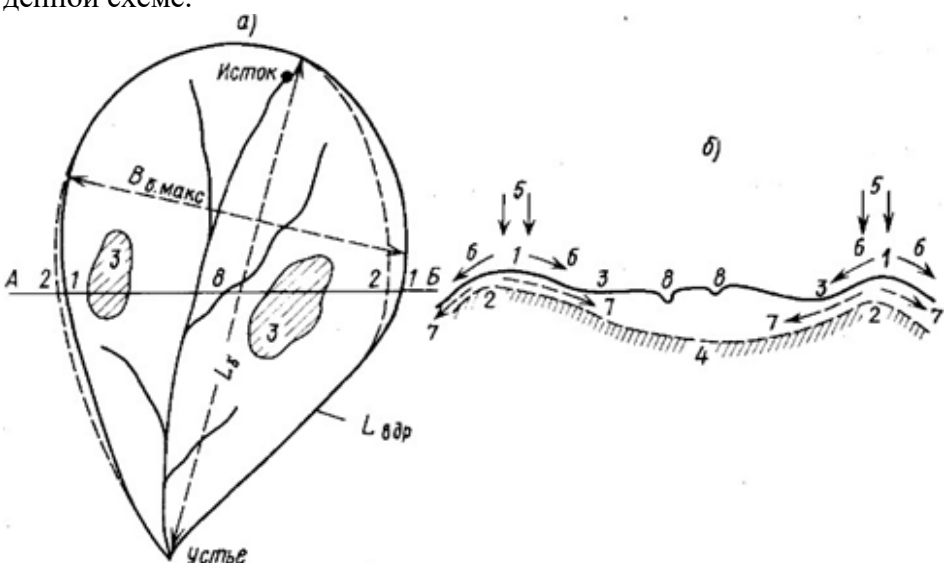
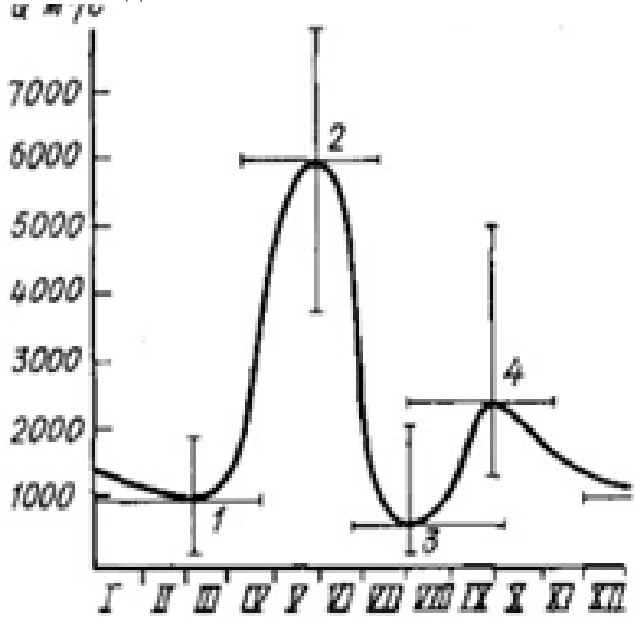
	во5. зловонных и горючих газов, выделяющихся из сточной жидкости в канализационной сети; 2. проникновения в помещение сточных вод с верхних этажей на нижние этажи; 3. образования воздушных пробок в канализационных стояках; 4. доступа воздуха в наружную канализационную сеть и загнивания стоков.		
23.	Запишите правильный ответ. Минимальный диаметр выпуска из здания, ____ мм. 1. 25; 2. 100; 3. 50; 4. 75.	ПК-4	39 У9 Н9
24.	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.	ПК-4	39 У9 Н9
25.	Запишите правильный ответ. Диаметр вентиляционного стояка, выходящего за пределы кровли здания и являющегося продолжением канализационного стояка в системах внутренней канализации ____ 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-4	39 У9 Н9
26.	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.	ПК-5	310 У10 Н10
27.	Выберите правильный ответ. Как устанавливают прочистки? 1. на начальных участках отводных труб (по движению сточных во5. при присоединении трех и более приборов; 2. на начальных участках отводных труб (по движению сточных во5. при присоединении трех и более приборов, над которыми нет ревизии; 3. на стояках через три этажа; 4. на подвесных линиях, прокладываемых под потолком.	ПК-5	310 У10 Н10
28.	Запишите правильный ответ. Одной вытяжной частью рекомендуется объединять ____ 1. не более шести канализационных стояков; 2. не более трех канализационных стояков; 3. все канализационные стояки в здании;	ПК-5	310 У10 Н10
29.	Выберите правильный ответ. В каких случаях допускается не предусматривать систему внутренней канализации в	ПК-6	311 У11

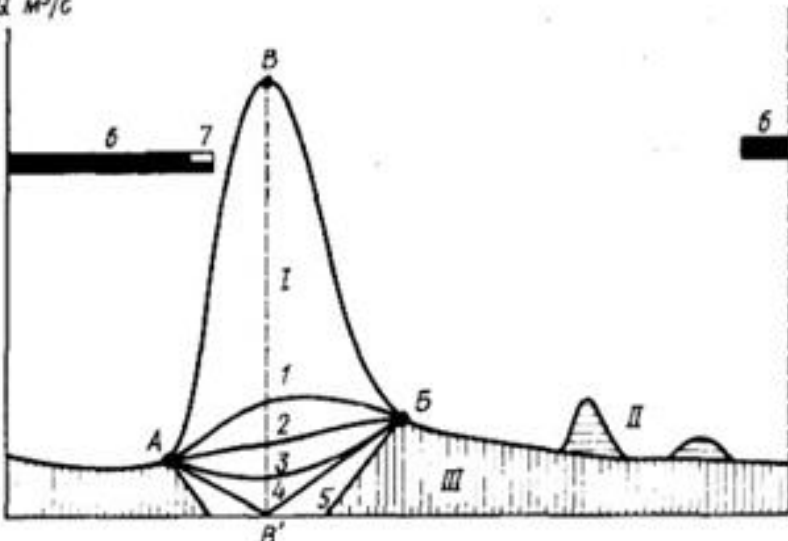
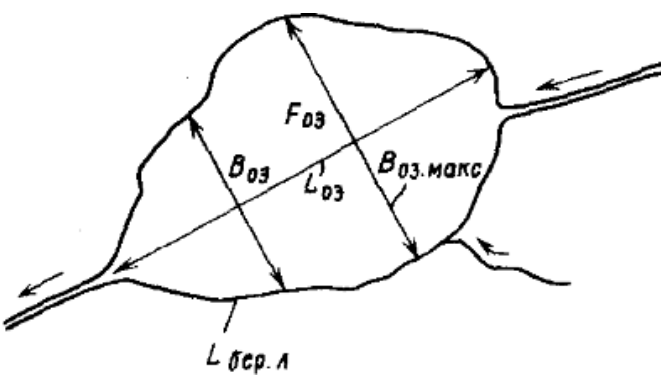
	производственных и вспомогательных зданиях? 1. когда на предприятиях отсутствует централизованный водопровод; 2. при числе работающих не более 25 чел в смену; 3. когда на предприятиях отсутствует централизованный водопровод и число работающих не превышает 25 чел в смену; 4. при отсутствии внутреннего водопровода; 5. при объеме здания до 5000 м.		H11
30.	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.	ПК-7	312 У12 H12
31.	Запишите правильный ответ. Количество бытовых сточных вод, поступающих в канализацию, зависит от типа жилых и общественных зданий, а также _____ 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.	ПК-7	312 У12 H12

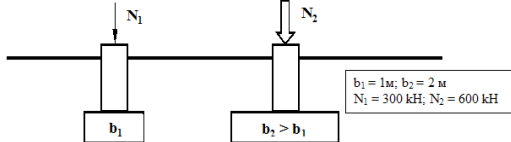
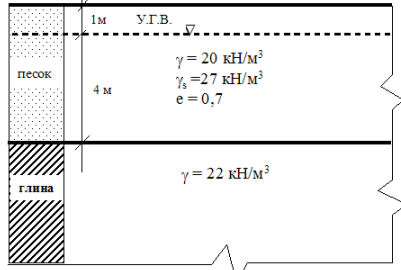
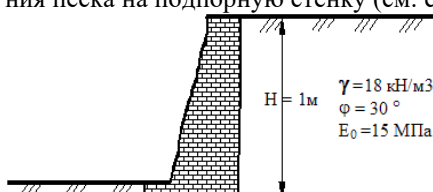
5.3.2.2. Вопросы для устного опроса «Не предусмотрены».

5.3.2.3. Задания для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Выполнить расчет расходов воды в реке и в скважине. Оценить полученные результаты	УК-1	31
2	Найти максимальный суточный расход воды на водоснабжение населенного пункта для коммунального сектора	УК-1	31
3	Найти максимальный суточный расход воды на водоснабжение населенного пункта для производственного сектора	УК-2	32
4	Определить площади основных производственных комплексов поселка	УК-3	33
5	Определить потребное количество скважин для целей водоснабжения	УК-6	34
6	Определить среднесуточный расход для населенного пункта для коммунального и производственного сектора	УК-8	35

7	Выполните анализ схемы бассейна и водосбора реки по приведенной схеме:  Схема бассейна и водосбора реки в плане а и в поперечном разрезе б по линии А – Б 1 – граница бассейна поверхностного водосбора реки (орографический водораздел) 2 – граница подземного водосбора (подземный водораздел), 3 – бессточные области не входящие в реки, 4 – водопор, 5 – осадки, 6 – поверхностный сток, 7 – подземный сток, 8 – русла рек	УК-1	31
8	Выполните анализ типового гидрографа реки по фазам водного режима и видам питания:  Типовой гидрограф с восточноевропейским типом водного режима 1 – зимняя межень, 2 – весеннее половодье, 3 – летняя межень, 4 – летне-осенний паводок	УК-3	33
10	Выполните анализ типового гидрографа реки по фазам водного режима и видам питания:	УК-2	32
		УК-3	33
		УК-6	34
		УК-8	35
		ПК-2	37

	 Схема расчленения гидрографа реки по видам питания: I – снеговое, II – дождевое, III – подземное, А, Б, В – начало, конец половодья, 1-5 линии, разделяющие снеговое и подземное питание в период половодья, при различном характере взаимодействия речных и грунтовых вод, 6 – ледостав, 7 - ледоход																					
11	Выполните основные морфометрические характеристики озера. Рассчитайте морфометрические характеристики. 	ПК-3	38																			
12	В таблице приведены результаты гранулометрического анализа грунта. Определить его наименование <table><tr><td>Размер частиц, мм</td><td>2-1</td><td>1-0,5</td><td>0,5-0,25</td><td>0,2-0,1</td><td>0,1-0,05</td><td>0,05-0,01</td><td>0,01-0,005</td><td>менее 0,005</td></tr><tr><td>Зерновой состав, %</td><td>4,0</td><td>12,0</td><td>34,0</td><td>5,0</td><td>2,0</td><td>1,0</td><td>2,0</td><td></td></tr></table>	Размер частиц, мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005	Зерновой состав, %	4,0	12,0	34,0	5,0	2,0	1,0	2,0		а) Песок средней крупности б) Песок пылеватый в) Супесь г) Песок мелкий	ПК2	37
Размер частиц, мм	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,2-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	менее 0,005														
Зерновой состав, %	4,0	12,0	34,0	5,0	2,0	1,0	2,0															
	Рассчитать коэффициент пористости песка, имеющего следующие значения характеристик: плотность $\rho = 2,0 \text{ г/см}^3$; плотность твердых частиц $\rho_s = 2,7 \text{ г/см}^3$; влажность $W = 0,30$	а) 0,755 б) 0,350 в) 0,240 г) 0,945	ПК-1	36																		
	Определить коэффициентом водонасыщения и дать наименование песка по этому показателю при следующих значениях характеристик: плотность $\rho = 1,90 \text{ г/см}^3$; плотность твердых частиц $\rho_s = 2,66 \text{ г/см}^3$; влажность $W = 0,20$	а) 0,892 - насыщенный водонасыщения (влажный) б) 0,596 - средней степени водонасыщения (влажный) в) 0,485 - малой степени водонасыщения (маловлажный) г) 0,890 - средней степени водонасыщения (влажный)	ПК-4	39																		
13	Какой из этих фундаментов при равных грунтовых	а) Первый	ПК-5	310																		

	условиях даст большую осадку и почему? 	b) Второй c) Оба получают одинаковую осадку d) Первый в 2 раза больше, чем второй			
14.	Определите природное давление грунта на глубине 2 м, при следующем геологическом разрезе: 	a) 10 кН/м² b) 20 кН/м² c) 30 кН/м² d) 40 кН/м²	ПК-6	311	
15.	Определить максимальное значение бокового давления песка на подпорную стенку (см. схему) 	a) 6 кН/м² b) 9 кН/м² c) 12 кН/м² d) 18 кН/м²	ПК-7	312	

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)
32	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)
33	Знать закономерности развития личности и ее индивидуально-психологические особенности.	-	-	5-7	-
У3	Уметь осуществлять социальное взаимодействие на основе раскрытия особенностей индивидуальных и групповых психических явлений	-	-	5-7	-
Н3	Иметь опыт анализа конкретных психологических ситуаций в процессе взаимодействия для реализации своей роли в команде	-	-	5-7	-
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни					
Индикаторы достижения компетенции УК-6		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
34	Знать категории и понятия мотивационной и регуляторной сфер психического, проблемы личности, образования и саморазвития	-	-	8, 9	-
У4	Уметь управлять своим временем с учетом индивидуально-психологических и личностных особенностей	-	-	8, 9	-
Н4	Иметь навыки построения и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни с опорой на знание психической природы человека	-	-	8, 9	-
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
Индикаторы достижения компетенции УК-8		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)

35	Знать возможные угрозы для жизнедеятельности человека в повседневной жизни и при осуществлении профессиональной деятельности	-	-	10, 11	-
У5	Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций	-	-	10, 11	-
Н5	Иметь опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды	-	-	10, 11	-
ПК-2 Способен участвовать в организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод					
Индикаторы достижения компетенции ПК-2		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
37	знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду;	-	-	12, 13	-
У7	уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования;	-	-	12, 13	-
Н7	иметь навыки и /или опыт проектирования строительных объектов с учетом экологических требований	-	-	12, 13	-
ПК-1 Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом					
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
36	Знать организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-исследовательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании;	-	-	14, 15	-
У6	Уметь решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;	-	-	14, 15	-
Н6	Иметь навыки решения важных прикладных задач в области строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов.	-	-	14, 15	-
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)

38	знать положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, требования безопасности жизнедеятельности при эксплуатации водохозяйственных систем;	-	-	16	-
У8	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;	-	-	16	-
Н8	иметь навыки и /или опыт принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	-	-	16	-
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)
39	Знать контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	-	-	17, 18	-
У9	Уметь проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	-	-	17, 18	-
Н9	Применять навыки в проведение контрольно-рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	-	-	17, 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)
310	знать методы принятия управленческих решений	-	-	19, 20	-
У10	уметь организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности	-	-	19, 20	-
Н10	иметь навыки и /или опыт использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности;	-	-	19, 20	-
ПК-6 Способен выполнять, утверждать, оценивать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования					
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)

311	Знать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования	-	-	21, 22	-
У11	Уметь выполнять, утверждать, оценивать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования	-	-	21, 22	-
Н11	Применять навыки в оценивании результатов инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования	-	-	21, 22	-
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)
312	знать: основные виды погрешностей измеренных величин и их характеристики;	-	-	23, 24	-
У12	уметь: обеспечивать выполнение гидрометрических и геодезических измерений при соблюдении допустимой точности;	-	-	23, 24	-
Н12	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	-	-	23, 24	-

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
31	Знать методы поиска, критического анализа и синтеза информации.	1, 2	-	1, 2, 7
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 тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков

32	Оптимальные способы решения управленческих задач исходя имеющихся ресурсов и ограничений	3-5	-	3, 7
У2	Формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	3-5	-	
Н2	Выбора оптимальных способов решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	3-5	-	
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.	6-8	-	4,7, 8
У3	Уметь осуществлять социальное взаимодействие на основе раскрытия особенностей индивидуальных и групповых психических явлений	6-8	-	
Н3	Иметь опыт анализа конкретных психологических ситуаций в процессе взаимодействия для реализации своей роли в команде	6-8	-	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				
Индикаторы достижения компетенции УК-6		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
34	Знать категории и понятия мотивационной и регуляторной сфер психического, проблемы личности, образования и саморазвития	9-11	-	5, 8,
У4	Уметь управлять своим временем с учетом индивидуально-психологических и личностных особенностей	9-11	-	
Н4	Иметь навыки построения и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни с опорой на знание психической природы человека	9-11	-	
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
Индикаторы достижения компетенции УК-8		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
35	Знать возможные угрозы для жизнедеятельности человека в повседневной жизни и при осуществлении профессиональной дея-	12-15	-	6, 8,

	тельности			
У5	Уметь поддерживать безопасные условия жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций	12-15	-	
Н5	Иметь опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды	12-15	-	
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 тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
37	знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду;	16-18	-	10, 12,
У7	уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования;	16-18	-	,
Н7	иметь навыки и /или опыт проектирования строительных объектов с учетом экологических требований	16-18	-	
ПК-1 Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом				
Индикаторы достижения компетенции ПК-1		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
36	Знать организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании;	19-20	-	12,
У6	Уметь решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;	19-20	-	
Н6	Иметь навыки решения важных прикладных задач в области строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов.	19-20	-	
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
38	знать положения водного и земельного законодательства и правила охраны природных ресурсов при водопользовании, требования безопасности жизнедеятельности при эксплуатации водохозяйственных систем;	21, 22	-	11,

У8	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;	21, 22	-	-
Н8	иметь навыки и /или опыт принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	21, 22	-	-
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
39	Знать контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	23-25	-	12
У9	Уметь проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	23-25	-	
Н9	Применять навыки в проведение контрольно-рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	23-25	-	
ПК-5 Способен проводить контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах				
Индикаторы достижения компетенции ПК-5		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
310	знать методы принятия управленческих решений	26-28	-	13
У10	уметь организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности	26-28	-	
Н10	иметь навыки и /или опыт использования полученных знаний в своей профессиональной деятельности;	26-28	-	
ПК-6 Способен выполнять, утверждать, оценивать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования				
Индикаторы достижения компетенции ПК-6		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задания для проверки умений и навыков
311	Знать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования	29	-	14
У11	Уметь выполнять, утверждать, оценивать результаты инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования	29	-	
Н11	Применять навыки в оценивании результа-	29	-	

	тов инженерных изысканий в области природообустройства и водопользования			
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
312	знать: основные виды погрешностей измеренных величин и их характеристики;	30, 31	-	15
У12	уметь: обеспечивать выполнение гидрометрических и геодезических измерений при соблюдении допустимой точности;	30, 31	-	
Н12	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	-	

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 «Проспект 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.пф/

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 видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
--	--

Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, презентационный комплекс (используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer), демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225
Аудитории для учебной работы. 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
Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 223, 224, 226, 229, 230
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.	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120
Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, магнитная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 210

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 оборудо-	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 (с 16 до 20 ч.).

дование, 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. 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	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119
--	---

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».

[illegible]