

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 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.12 Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения

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 земельного кадастра
к.э.н., доцент Черемисинов А.А.

Воронеж – 2025 г.

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 курса является подготовить бакалавров для строительных и эксплуатационных инженерных решений путем выполнения строительных, эксплуатационных и специальных видов работ.

1.2. Задачи дисциплины

Задача исходя из общей концепции гуманитаризации и экологизации высшего образования, программный материал следует излагать так, чтобы выпускник хорошо представлял значение для общества своей деятельности в сфере строительства и эксплуатации, знал их историю, рассматривал свою деятельность как создающую с минимальным ущербом для окружающей среды материально-техническую базу, развивающую социально-бытовую сферу. Для этого программой предусмотрено изучение основ строительного производства, технологии и организации работ на объектах природообустройства и водопользования.

1.3. Предмет дисциплины

Предметом дисциплины являются технологические схемы и процедуры, используемые в процессе государственного кадастрового учета, государственной регистрации и оценки земель.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Данная учебная дисциплина входит в состав обязательных дисциплин и в полном объеме относится к образовательной программе по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль подготовки «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», изучается в 8 семестре. Индекс дисциплины в учебном плане – Б1.В.12.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Для изучения дисциплины и усвоения курса необходимы компетенции, сформированные в результате освоения таких дисциплин подготовки бакалавра по направлению «Природообустройство и водопользование», как «История земельно-имущественных отношений», «Основы кадастра недвижимости».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-1	Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	31	Знать организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании;
		У1	Уметь решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны

			окружающей среды;
		Н1	Иметь навыки решения важных прикладных задач в области строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов.
Тип задач профессиональной деятельности - организационно-управленческий			
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	32	Знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду;
		У2	Уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования;
		Н2	Иметь навыки проектирования строительных объектов с учетом экологических требований
ПК-3	Способен обеспечивать выполнение работ по модернизации и совершенствованию технологических процессов очистки сточных вод	33	- знать методику выбора и оценки проектных решений по строительству и эксплуатации на объектах;
		У3	- уметь использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;
		Н3	- иметь навыки и /или опыт применять в проектировании достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий;

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

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	8	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	58,15	58,15
Общая самостоятельная работа, ч	49,85	49,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	58,00	58,00
лекции	30	30,00
лабораторные-всего	28	28,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	41,00	41,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	5	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	12,15	12,15
Общая самостоятельная работа, ч	95,85	95,85
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	12,00	12,00
лекции	4	4,00
лабораторные-всего	8	8,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	87,00	87,00
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,15	0,15
зачет	0,15	0,15
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет	зачет

4. Содержание дисциплины

1. Строительство систем с-х водоснабжения и водоотведения

Участники строительства. Строительные процессы и работы. Трудовые ресурсы строительных технологий. Материальные ресурсы строительных технологий. Механические средства строительных технологий. Экологическая безопасность строительных технологий. Охрана труда в строительстве.

Общие сведения о строительстве систем с-х водоснабжения и водоотведения. Подъемно-транспортное оборудование сооружений водоснабжения и водоотведения. Требования, предъявляемые к системам водоснабжения. Модульная система, унификация, типизация и стандартизация. Конструктивное решение сооружений водоснабжения и водоотведения.

Проектирование строительных технологий. Строительные нормы и правила Техническое нормирование. Особенности индустриальной технологии производства. Нормализация и технологическое проектирование.

Инженерная подготовка строительной площадки. Инженерно-геологические изыскания. Создание опорной геодезической основы. Расчистка и планировка территории. Подготовка площадки к строительству, ее обустройство.

Монтаж строительных конструкций. Материалы для сборных строительных конструкций. Монтажные краны. Монтаж конструкций трубопроводов.

2. Эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения

Организация эксплуатации систем водоснабжения. Служба эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения. Структура. Задачи. Назначение и перспективы развития. Организация обслуживания систем сельскохозяйственного водоснабжения. Диспетчеризация и диспетчерская служба. Особенности эксплуатации локальных, групповых и пастбищных систем водоснабжения.

Техническая эксплуатация сооружений и оборудования систем сельскохозяйственного водоснабжения.

Эксплуатация водозаборов из поверхностных водоисточников. Работа на водохранилищах и реках. Борьба с заилением, наносами и размывом дна и берегов водоисточника. Наблюдения за качеством воды.

Эксплуатация водопроводных насосных станций. Обязанности персонала насосной станции. Документация. Виды ремонтов. Журналы учета работы сооружений и оборудования, журналы ремонтов, технические паспорта.

Эксплуатация напорно-регулирующих и запасных емкостей. Особенности эксплуатации водонапорных башен и воздушно-водяных котлов. Подземные резервуары. Определение утечек воды.

Эксплуатация водоводов и водопроводных сетей. Техническая документация на построенные и сданные трубопроводы и надзор за строительством. Приемка в эксплуатацию трубопроводов. Испытания на прочность и герметичность. Промывка и дезинфекция нового и ремонтируемого трубопровода. Включение в работу и опорожнение. Организация эксплуатации водоводов и водопроводных сетей. Диспетчерская служба. Плановые осмотры и ремонты. Ликвидация аварий и повреждений. Эксплуатация дюкеров и переходов под магистралями. Защита магистральных трубопроводов и сетей от внешней коррозии. Эксплуатация водомерного хозяйства. Особенности эксплуатации водопроводных сетей в зимнее время. Эксплуатация водоразборных колонок и гидрантов. Способы поддержания работоспособности водопроводных сетей в сельской местности в зимнее время.

3. Эксплуатация систем водоотведения

Подготовка сооружений (пусконаладочные работы) к эксплуатации. Исполнительная документация. Подготовка эксплуатационного персонала, диспетчерская служба. Эксплуатация сетей и каналов. Профилактическая прочистка сетей, способы прочистки. Текущий и капитальный ремонт сетевых сооружений. Эксплуатация механического обо-

рудования канализационных насосных станций (решеток, дробилок, механических грабель и транспортеров). Пусконаладочные работы. Учет работы насосных агрегатов.

Эксплуатация сооружений очистки сточных вод. Решетки, песколовки, первичные отстойники, двухъярусные отстойники, биокоагуляторы. Контроль за эффективной работой сооружений, планово-предупредительные ремонты сооружений. Аэротенки, биофильтры, вторичные отстойники. Технологический контроль за эффективной работой сооружений. Эксплуатационные мероприятия по охране природы и ответственность за нарушение экологического равновесия.

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

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы дисциплины	Контактная работа					СР
	лекции	в т.ч. пр п.	ЛЗ	в т.ч. пр п.	ПЗ	
1. Строительство систем с-х водоснабжения и водоотведения	12		10		-	22
2. Эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения	8		22		-	12
3. Эксплуатация систем водоотведения	10		8		-	7
Всего	30		28		-	41.00

4.2.2. Заочная форма обучения «не предусмотрена»

Разделы дисциплины	Контактная работа					СР
	лекции	в т.ч. пр п.	ЛЗ	в т.ч. пр п.	ПЗ	
1. Строительство систем с-х водоснабжения и водоотведения	1		2		-	20
2. Эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения	2		3		-	35
3. Эксплуатация систем водоотведения	1		3		-	32
Всего	4		8		-	87.00

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

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	заочная

1.	Строительство систем с-х водоснабжения и водоотведения	Черемисинов А. Ю. Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения: учебное пособие [для студентов направления 20.03.02 "Природообустройство и водопользование"] / А. Ю. Черемисинов, А. А. Черемисинов; Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015 – С.3-126	22	20
2.	Эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения	То же С. 128-203	12	35
3.	Эксплуатация систем водоотведения	То же С. 203-265	7	32
Всего			41.60	87.00

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

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Строительство систем с-х водоснабжения и водоотведения	Способен организовывать ремонтно-эксплуатационные работы и работы по уходу за мелиоративными системами, сооружениями водоподготовки, очистки сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	З1
		У1
		Н1
Эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения	Способен участвовать в организации мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем, станций водоподготовки, по ресурсо- и энергосбережению процессов очистки сточных вод	З2
		У2
		Н2
Эксплуатация систем водоотведения	Способен разрабатывать предложения по управлению, рациональному использованию и охране земель	З3
		У3
		Н3

5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

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

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

5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

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

Критерии оценки при защите курсового проекта «Не предусмотрены»

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%

Критерии оценки контрольных (КР) и расчетно-графических работ (РГР) «Не предусмотрены»

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе

Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

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

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

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Проектирование строительных технологий. Строительные нормы и правила	ПК-1	31
2	Техническое нормирование.	ПК-1	31
3	Особенности индустриальной технологии производства. Нормализация и технологическое проектирование.	ПК-1	31
4	Инженерная подготовка строительной площадки	ПК-1	31
5	Инженерно-геологические изыскания. Создание опорной геодезической основы.	ПК-1	31
6	Расчистка и планировка территории. Подготовка площадки к строительству, ее обустройство.	ПК-1	31
7	Монтаж строительных конструкций.	ПК-1	31
8	Материалы для сборных строительных конструкций.	ПК-1	31
9	Монтажные краны. Монтаж конструкций трубопроводов.	ПК-1	31
10	Служба эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения. Структура. Задачи. Назначение и перспективы развития.	ПК-1	У1
11	Организация обслуживания систем сельскохозяйственного водоснабжения.	ПК-1	31
12	Диспетчеризация и диспетчерская служба.	ПК-1	31

13	Особенности эксплуатации локальных, групповых и пастбищных систем водоснабжения.	ПК-1	31
14	Техническая эксплуатация сооружений и оборудования систем сельскохозяйственного водоснабжения.	ПК-1	31
15	Эксплуатация водозаборов из поверхностных водоисточников.	ПК-1	31
16	Общие сведения о строительстве систем с-х водоснабжения и водоотведения	ПК-1	31
17	Участники строительства. Строительные процессы и работы.	ПК-1	У1
18	Трудовые ресурсы строительных технологий.	ПК-1	31
19	Материальные ресурсы строительных технологий. Механические средства строительных технологий.	ПК-1	31
20	Экологическая безопасность строительных технологий. Охрана труда в строительстве.	ПК-1	31
21	Подъемно-транспортное оборудование сооружений водоснабжения и водоотведения.	ПК-1	31
22	Требования, предъявляемые к системам водоснабжения.	ПК-1	31
23	Модульная система, унификация, типизация и стандартизация.	ПК-1	31
24	Конструктивное решение сооружений водоснабжения и водоотведения.	ПК-1	31
25	Проектирование строительных технологий. Строительные нормы и правила	ПК-1	У1
26	Техническое нормирование.	ПК-1	31
27	Особенности промышленной технологии производства. Нормализация и технологическое проектирование.	ПК-2	32
28	Инженерная подготовка строительной площадки	ПК-2	У2
29	Инженерно-геологические изыскания. Создание опорной геодезической основы.	ПК-2	32
30	Расчистка и планировка территории. Подготовка площадки к строительству, ее обустройство.	ПК-2	32
31	Монтаж строительных конструкций.	ПК-2	32
32	Материалы для сборных строительных конструкций.	ПК-2	32
33	Монтажные краны. Монтаж конструкций трубопроводов.	ПК-2	32
34	Служба эксплуатации систем сельскохозяйственного водоснабжения. Структура. Задачи. Назначение и перспективы развития.	ПК-2	32
35	Организация обслуживания систем сельскохозяйственного водоснабжения.	ПК-2	32
36	Диспетчеризация и диспетчерская служба.	ПК-2	32
37	Особенности эксплуатации локальных, групповых и пастбищных систем водоснабжения.	ПК-2	32
38	Техническая эксплуатация сооружений и оборудования систем сельскохозяйственного водоснабжения.	ПК-2	32
39	Эксплуатация водозаборов из поверхностных водоисточников.	ПК-2	32
40	Работа на водохранилищах и реках. Борьба с заилением, наносами и размывом дна и берегов водоисточника. Наблюдения за качеством воды.	ПК-2	32
41	Эксплуатация водопроводных насосных станций. Обязан-	ПК-2	32

	ности персонала насосной станции. Документация.		
42	Виды ремонтов. Журналы учета работы сооружений и оборудования, журналы ремонтов, технические паспорта.	ПК-3	33
43	Эксплуатация напорно-регулирующих и запасных емкостей.	ПК-3	33
44	Особенности эксплуатации водонапорных башен и водушно-водяных котлов.	ПК-3	33
45	Подземные резервуары. Определение утечек воды.	ПК-3	У3
46	Эксплуатация водоводов и водопроводных сетей.	ПК-3	У3
47	Техническая документация на построенные и сданные трубопроводы и надзор застройщиком.	ПК-3	33
48	Приемка в эксплуатацию трубопроводов.	ПК-3	У3
49	Испытания на прочность и герметичность.	ПК-3	33
50	Промывка и дезинфекция нового и ремонтируемого трубопровода.	ПК-3	33
51	Включение в работу и опорожнение.	ПК-3	33
52	Организация эксплуатации водопроводных сетей. Диспетчерская служба.	ПК-3	33
53	Плановые осмотры и ремонты.	ПК-3	33
54	Ликвидация аварий и повреждений.	ПК-3	33
55	Эксплуатация дюкеров и переходов под магистралями.	ПК-3	33
56	Защита магистральных трубопроводов и сетей от внешней коррозии.	ПК-3	33
57	Эксплуатация водомерного хозяйства. Особенности эксплуатации водопроводных сетей в зимнее время.	ПК-3	33
58	Эксплуатация водоразборных колонок и гидрантов.	ПК-3	33

5.3.1.2. Задачи к экзамену «Не предусмотрен»

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой «Не предусмотрен»

5.3.1.4. Вопросы к зачету «Не предусмотрен»

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

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

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля «Не предусмотрен»

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Ремонт систем водоснабжения и водоотведения – это: 1. процесс замещения или восстановления основных фондов, выбывающих из процесса жизнедеятельности в результате физического и морального износа 2. комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морального износа, не связанных с изменением основных технико-экономических характеристик систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1	31

	3. реконструкция 4. комплекс научно-производственных мероприятий, обеспечивающих восстановление утраченного архитектурно-исторического облика систем водоснабжения и водоотведения Правильный ответ: 2		
2	Какой нормативный документ определяет общие требования по безопасности труда в строительстве? 1. СНиП 12-01-2004 2. СНиП 12-03-2001 3. СНиП 12-02-2002 Правильный ответ: 2	ПК-1	31
3	Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются: 1. стандарты, 2. приказы руководителя строительной организации, 3. технические регламенты, строительные нормы и правила, 4. руководящие документы министерств и ведомств. Правильный ответ: 3	ПК-1	31
4	Какова ширина мостиков или ходов через траншеи и канавы согласно СНиП 12-03-2001. 1. 0,8м 2. 1,0м 3. 1,2м 4. 1,5м Правильный ответ: 1	ПК-1	31
5	В зависимости, от каких нормируемых показателей качества подразделяется на классы песок для строительных работ? 1. в зависимости от зернового состава 2. в зависимости от содержания пылевидных и глинистых частиц 3. в зависимости от содержания глинистых частиц и зернового состава 4. в зависимости от зернового состава, содержания пылевидных и глинистых частиц Правильный ответ: 4	ПК-1	31
6	Какую прочность должен иметь бетон или раствор в замоноличенных стыках железобетонных конструкций ко времени распалубки при отсутствии такого указания в проекте? 1. не ниже 50% 2. не ниже 70% 3. не ниже 80% Правильный ответ: 2	ПК-1	31
7	Для повышения трещиностойкости железобетонные сваи подвергают: 1. предварительному напряжению 2. пробной забивки 3. установлению арматурного каркаса Правильный ответ: 1	ПК-1	Н1
8	Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются: 1. ПОС	ПК-1	Н1

	2. архитектурным проектом, 3. товаротранспортной накладной, Правильный ответ: 1		
9	Недостатки древесины: 1. низкая теплопроводность 2. лёгкость: 3. коробление Правильный ответ: 3	ПК-1	У1
10	Установленная средняя толщина горизонтальных швов кирпичной кладки: 1. 12 мм 2. 10 мм 3. 15 мм Правильный ответ: 1	ПК-1	31
11	Мастичную теплоизоляцию устраивают по поверхности трубопроводов и оборудования, нагретых до: 1. отрицательной температуры, 2. до плюсовой температуры, 3. проектной температуры Правильный ответ: 3	ПК-1	У1
12	Определяют ли "капитальность" наличие у зданий заглубленного фундамента и подвальных помещений? 1. да 2. нет Правильный ответ: 2	ПК-1	Н1
13	Перекрытие – это расстояние между смежными опорами, перекрываемое балкой, плитой, аркой и _____ 1. Проёмом 2. Пролётом 3. Промежутком Правильный ответ: 2	ПК-1	Н1
14	Готовая строительная продукция включает в себя приемку объекта в эксплуатацию 1?. нет 2. да Правильный ответ: 2	ПК-1	Н1
15	Каменный штучный пустотелый или полнотелый строительный материал правильной формы, изготавливаемый из глинистого сырья путем обжига, - это: 1. бут 2. бетон 3. кирпич керамический 4. шлакоблок Правильный ответ: 3	ПК-1	Н1
16	Способ строительства — это форма организации строительных работ, при которой работы выполняются собственными силами застройщика, без привлечения сторонних подрядных организаций 1. Смешанный 2. Инвестиционный 3. Хозяйственный 4. Подрядный Правильный ответ: 3	ПК-1	Н1

17	Образует пространство проходное или полупроходное. над перекрытием верхнего этажа 1. Фронтон 2. Мезонин 3. Мансарда 4. Покрытие чердачное Правильный ответ: 4	ПК-1	У1
18	Гидравлическое вяжущее, получаемое при тонком измельчении клинкера и гипса вещество, может содержать различного рода добавки 1. Известь 2. Гипс 3. Портладцемент 4. Жидкое стекло Правильный ответ: 3	ПК-1	31
19	Основные согласования проектной документации происходят на стадии "Рабочая документация" 1. нет 2. да Правильный ответ: 2	ПК-1	31
20	Железобетонные строительные конструкции заводского изготовления, которые монтируются непосредственно на строительной площадке, — это 1. монолитные железобетонные конструкции 2. сборные железобетонные конструкции 3. фундаменты 4. сборные конструкции Правильный ответ: 2	ПК-1	31
21	Рыхлая обломочная порода из неокатанных обломков горных пород, шлаков и т.д. размером от 10 до 100 мм, получаемая промышленным путём. 1. Щебень 2. Гравий 3. Битум 4. Песок Правильный ответ: 1	ПК-1	31
23	Слоистый древесный материал, склеенный из нечетного три и более. числа листов лущеного шпона, волокна шпона смежных слоев ориентированы взаимно перпендикулярно 1. Фанера 2. ДСП 3. ДВП 4. Оргалит Правильный ответ: 1	ПК-1	31
24	Архитектурно организованная, незастроенная часть территории населенного пункта, органично включенная в уличную сеть 1. Площадь 2. Квартал 3. Улица 4. Сквер Правильный ответ: 1	ПК-1	31
25	Искусственный строительный материал, состоящий из стального ар-	ПК-1	31

	матурного каркаса, залитого бетоном, и конструктивно объединяющий рабочие свойства стали и бетона ?. Бут ?. Кирпич ?. Минеральная вата !. Железобетон Правильный ответ: 4		
26	Какие показатели определяются документами оперативного планирования? 1. очередность поставок машин и механизмов, материалов, изделий и конструкций, выделение рабочей силы 2. комплекты поставок материально-технических ресурсов потребное количество машин, рабочей силы Правильный ответ: 2	ПК-1	31
27	Укажите разработчика оперативных планов 1. производственно-технический отдел 2. начальник участка, прораб, мастер Правильный ответ: 1	ПК-1	31
28	Что Вы понимаете под интенсивностью строительного потока? 1. объем продукции в денежном выражении 2. выполненный объем работ за определенное время Правильный ответ: 2	ПК-1	31
29	Целью строительного производства является? 1. капитальное строительство 2. элементы строительной продукции 3. смонтированное оборудование Правильный ответ: 1	ПК-1	У1
30	Состав подготовительных работ при реконструкции действующего предприятия зависит: ?. от местных условий ?. от подготовительного периода !. от основных строительно-монтажных работ	ПК-1	У1
31	ППР разрабатывается: 1. органами строительного надзора, 2. генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций, 3. генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций, 4. органами экспертизы строительных проектов. Правильный ответ: 2	ПК-1	У1
32	Вспомогательными земляными сооружениями являются? 1. водоотводные канавы 2. котлованы под фундамент 3. дороги Правильный ответ: 1	ПК-1	У1
33	Что включает в себя понятие «дефект»? 1. дефект — это соответствие продукции установленным требованиям. 2. дефект — это каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям. 3. дефект — это одно из требований нормативной документации к признакам продукции.	ПК-1	У1

	Правильный ответ: 2		
34	Работы по монтажу систем водо -, газо -, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к: 1. общестроительные, 2. специальные, 3. вспомогательные, 4. транспортные Правильный ответ: 3	ПК-1	У1
35	Что понимается под капитальным ремонтом систем водоснабжения и водоотведения? 1. Ремонт систем водоснабжения и водоотведения с целью восстановления исправности работоспособности. его конструкций и систем инженерного обеспечения, а также поддержания эксплуатационных показателей. 2. Ремонт систем водоснабжения и водоотведения. 3. Ремонт систем водоснабжения и водоотведения через 10 лет эксплуатации. Правильный ответ: 1	ПК-1	У1
36	Какие земляные сооружения называют постоянными? 1. каналы 2. канавы 3. кюветы Правильный ответ: 1	ПК-2	32
37	В чьи обязанности входит ведение общего журнала работ при строительстве объекта? ?. Органов Ростехнадзора. ?. Органов Госпожнадзора. !. Лицо, ответственное за строительство систем водоснабжения и водоотведения или сооружения. Правильный ответ: 3	ПК-2	У2
38	Какова минимальная величина опирания плит перекрытий на несущие стены, выполненные вручную, в кирпичных и каменных зданиях в сейсмических районах? 1 не менее 100мм 2. не менее 120мм 3. не менее 180 мм 4. не менее 200 мм Правильный ответ: 2	ПК-2	Н2
39	Строительные процессы бывают: 1. организационные. 2. индивидуальные. 3. основные. Правильный ответ: 3	ПК-2	У2
40	Техническое обследование зданий – это: 1. определение технического состояния и эксплуатационных свойств конструктивных элементов зданий, соответствия их нормативными параметрами и режимам функционирования 2. комплекс строительных работ и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей зданий 3. комплекс работ по техническому переоснащению зданий 4. комплекс работ, проводимых для улучшения эксплуатационных	ПК-2	32

	качеств зданий путем выполнения капитального ремонта, модернизации, реконструкции или аварийно-восстановительных работ Правильный ответ: 1		
41	ПОС разрабатывается: 1. органами строительного надзора, 2. генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций, 3. генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций, 4. органами экспертизы строительных проектов. Правильный ответ: 3	ПК-2	32
42	Процесс технологически связанных операций, выполняемых, одним составом исполнителей называют: 1. рабочим 2. комплексным Правильный ответ: 1	ПК-2	32
43	Неисправность элемента систем водоснабжения и водоотведения – это: 1. состояние элемента конструкции систем водоснабжения и водоотведения, заключающееся в нарушении исправности в целом или части строительной конструкции вследствие влияния внешних воздействий, превышающих уровень, установленный нормативно-техническими требованиями 2. отрыв, расчленение на части, разделение сплошной конструкции на отдельные части под действием нагрузок и воздействий 3. состояние элемента, при котором им не выполняется хотя бы одно из заданных эксплуатационных требований 4. отклонение от заданных технико-эксплуатационных свойств элемента систем водоснабжения и водоотведения Правильный ответ: 3	ПК-2	32
44	Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции, называется: 1. производительностью труда, 2. нормой выработки, 3. нормой времени, 4. трудовым показателем. Правильный ответ: 2	ПК-3	33
45	Комплекс работ, в результате которых получается незаконченная строительная продукция, называется? 1. монтажными 2. общестроительными 3. специальными Правильный ответ: 2	ПК-3	У3
46	Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от: 1. производителей строительных материалов, 2. вида и сложности объекта строительства, 3. стоимости объекта строительства, 4. решений авторского надзора. Правильный ответ: 2	ПК-3	33
47	Моральный износ систем водоснабжения и водоотведения – это: 1. постепенное отклонение основных эксплуатационных показателей	ПК-3	33

	от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений снижение и утрата эксплуатационных качеств систем водоснабжения и водоотведения, вызываемые изменением нормативных требований к планировке, благоустройству, комфортности 2. ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей систем водоснабжения и водоотведения, вызванное объективными причинами 3. восстановление утраченных характеристик строительных конструкций или их повышение с целью приведения в соответствие с изменившимися условиями эксплуатации Правильный ответ: 12		
48	Теплоизоляция выполняется из гибких рулонных материалов и изделий мин. вата, пенополистирол, стекловата и др...: 1. обычная, 2. усиленная, 3. обволакивающая. Правильный ответ: 1	ПК-3	33
49	На методы выполнения строительных работ влияют? 1. заводы изготовители 2. конструктивные особенности зданий и сооружений 3. продолжительность строительства Правильный ответ: 2	ПК-3	У3
50	Экспертиза – это: 1. каждое отдельное несоответствие строительных конструкций, инженерного оборудования, их элементов и деталей требованиям, установленным нормативно-техническими документами 2. установленная оценка технического состояния систем водоснабжения и водоотведения элемента., соответствующая установленному уровню физического износа 60–80% 3. квалифицированная оценка проектов, технологических и технических решений, условий строительства, эксплуатации и переустройства зданий, причин возникновения дефектов и повреждений 4. оценка технического состояния зданий и сооружений Правильный ответ: 3	ПК-3	33
51	Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специальностей для выполнения простых рабочих процессов, бывают: 1. специализированные, 2. комплексные, 3. монтажные, 4. простые. Правильный ответ: 4	ПК-3	Н3
52	Могут ли быть заменены предусмотренные проектом грунты насыпей? 1. по согласованию с проектной организацией 2. по согласованию с заказчиком и проектной организацией 3. по согласованию с заказчиком Правильный ответ: 2	ПК-3	Н3
53	Качество выполнения СМР оценивается: 1. визуально	ПК-3	Н3

	2 разработкой проектно-сметной документацией 3. применяемых материалов и изделий Правильный ответ: 2		
--	--	--	--

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Способы поддержания работоспособности водопроводных сетей в сельской местности в зимнее время.	ПК-1	31
2	Подготовка сооружений (пусконаладочные работы) к эксплуатации.	ПК-1	31
3	Исполнительная документация. Подготовка эксплуатационного персонала, диспетчерская служба.	ПК-1	31
4	Эксплуатация сетей и каналов.	ПК-2	32
5	Профилактическая прочистка сетей, способы прочистки.	ПК-2	32
6	Текущий и капитальный ремонт сетевых сооружений.	ПК-2	32
7	Эксплуатация механического оборудования канализационных насосных станций.	ПК-2	32
8	Пусконаладочные работы. Учет работы насосных агрегатов.	ПК-2	32
9	Эксплуатация сооружений очистки сточных вод.	ПК-3	33
10	Контроль за эффективной работой сооружений, планово-предупредительные ремонты сооружений.	ПК-3	33
11	Аэротенки, биофильтры, вторичные отстойники. Технологический контроль за эффективной работой сооружений.	ПК-3	33
12	Эксплуатация илоуплотнителей. Иловые насосные станции. Эксплуатация иловых площадок для подсушки осадка.	ПК-3	33
13	Эксплуатационные мероприятия по охране природы и ответственность за нарушение экологического равновесия.	ПК-3	33

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Капитальные вложения в объект составили 5 млн. руб. Годовой эффект от эксплуатации объекта – 2 млн. руб. Определить срок окупаемости объекта.	ПК-1	Н1
3	Расчетные размеры здания насосной станции: длина – 8 м, ширина – 5 м. Сколько потребуется плит длиной 5800 мм и шириной 990 мм для возведения покрытия здания? Какие действительные горизонтальные размеры будет иметь здание?	ПК-2	Н2
4	Стоимость строительства объекта – 12 млн. руб. Расчетный срок службы объекта – 50 лет. Определить величину амортизационных отчислений за год эксплуатации объекта в процентах и рублях.	ПК-3	Н3

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

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

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-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)
31	Знать организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-изыскательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании;			1-9, 11-16, 18-24, 26	
У1	Уметь решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;			10, 17, 25	
Н1	Иметь навыки решения важных прикладных задач в области строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов.				
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)
31	Знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду;			27, 29-41	
У1	Уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования;			28	
Н1	Иметь навыки проектирования строительных объектов с учетом экологических требований				
ПК-3 Способен разрабатывать предложения по управлению, рациональному использованию и охране земель					

Индикаторы достижения компетенции ПК-3		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
31	- знать методику выбора и оценки проектных решений по строительству и эксплуатации на объектах;			42-44, 47, 48-58	
У1	- уметь использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;			45, 46, 48	
Н1	- иметь навыки и /или опыт применять в проектировании достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий;				

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

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	задачи для проверки умений и навыков
31	Знать организацию, нормирование и планирование производственных процессов при выполнении проектно-исследовательских, строительных и ремонтных работ при природообустройстве и водопользовании;	1-7, 18-28,	1-3	
У1	Уметь решать организационно-технологические и организационно-управленческие задачи с учетом безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;	9, 11, 17, 29-35		
Н1	Иметь навыки решения важных прикладных задач в области строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов.	7-8, 12-16,		1
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	задачи для проверки умений и навыков
31	Знать факторы негативного воздействия техногенных объектов на природную среду;	36-43,	4-8	

У1	Уметь совмещать высокие экономические, технические и экологические параметры проектируемого оборудования;	39		
Н1	Иметь навыки проектирования строительных объектов с учетом экологических требований	38		2
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	задачи для проверки умений и навыков
31	- знать методику выбора и оценки проектных решений по строительству и эксплуатации на объектах;	44, 46-48, 50	9-13	
У1	- уметь использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;	45, 49,		
Н1	- иметь навыки и /или опыт применять в проектировании достижения научно-технического прогресса, передового опыта и инновационных строительных технологий;	51-53		3

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Черемисинов А.Ю. Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения : учебное пособие [для студентов направления 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование"] / А. Ю. Черемисинов, А. А. Черемисинов ; ВГАУ .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2015 .— 240 с. : ил., табл .— Библиогр.: с. 233- 237 .	Учебное	Основная
2	Черемисинов А. Ю. Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения: учебное пособие [для студентов направления 20.03.02 - "Природообустройство и водопользование"] / А. Ю. Черемисинов, А. А. Черемисинов; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2015 - 240 с. [ЦИТ 12932] [ПТ]	Учебное	Основная

3	Е.С. Иванов Организация строительства объектов природообустройства : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям "Природообустройство" и "Водные ресурсы и водопользование" / Е. С. Иванов .— М. : КолосС, 2009 .— 415 с.	Учебное	Основная
3	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий [Электронный ресурс]: методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для направления 20.03.02 Природообустройство и водопользование / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: А. Ю. Черемисинов, А. А. Черемисинов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019 [ПТ]	Методическое	Основная
4	Водные ресурсы : журнал .— М. : Наука, 1982	Периодическое	Дополнительная
5	Водоснабжение и санитарная техника : ежемесячный научно-технический и производственный журнал — М. : Изд-во ВСТ, 2005	Периодическое	Дополнительная
6	Мелиорация и водное хозяйство : ежемесячный теоретический и научно- практический журнал — М. : Агропромиздат, 1988	Периодическое	Дополнительная

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1.	ЭБС «Лань»	http://e.lanbook.com
2.	ЭБС «Znanium.com»	http://znanium.com
3.	ЭБС (IPRbooks)	http:// IPRbooks.ru/
4.	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	www.elibrary.ru
5.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф/
6.	Электронный периодический справочник «Система-Гарант»	http://www.garant.ru/
7.	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/
8.	ЮРАЙТ	http://www.biblio-online.ru/
9.	IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
10.	Справочная правовая система КонсультантПлюс	В Интрасети
11.	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (деловые бумаги, специальный выпуск)	В Интрасети

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	https://fedstat.ru/
2	База данных показателей муниципальных образований	http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm
3	База данных ФАОСТАТ	http://www.fao.org/faostat/ru/

4	Портал открытых данных РФ	https://data.gov.ru/
5	Портал государственных услуг	https://www.gosuslugi.ru/
6	Единая информационная система в сфере закупок	http://zakupki.gov.ru
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	https://pb.nalog.ru
8	Справочная правовая система Гарант	http://ivo.garant.ru
9	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
10	Росреестр: Публичная кадастровая карта	https://pkk5.rosreestr.ru/
11	Федеральная государственная система территориального планирования	https://fgistp.economy.gov.ru/
12	Аграрная российская информационная система.	http://www.aris.ru/
13	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации	http://www.economy.gov.ru/minec/main/
2	Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии	https://rosreestr.ru/
3	Официальный сайт компании "Консультант Плюс"	http://www.consultant.ru/
4	Профессиональная база данных «Публичная кадастровая карта»	https://pkk5.rosreestr.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, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметры (используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer) 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. Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр 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. Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 223, 224, 226, 229, 230 394043, Воронежская область, г.Воронеж, ул.Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 210

7.1.2. Для самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов	Адрес (местоположение) помещений для
--	--------------------------------------

учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Помещения для самостоятельной работы. Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice. 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. 227 (с 16 до 20 ч.). 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 /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Геоинформационная система ObjectLand	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Геоинформационная система ArcGIS Workstation	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Интегрированная среда разработки Android Studio	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Облачная программа для управления проектами Trello	ПК в локальной сети ВГАУ

