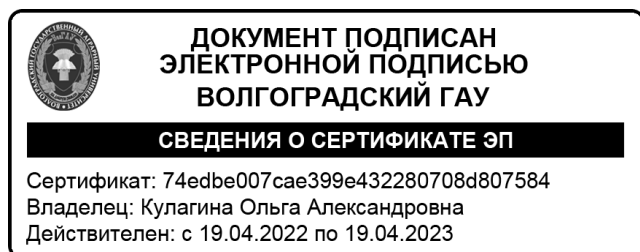


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент образования, научно-технологической политики и
рыбохозяйственного комплекса
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного
_____ О.А. Кулагина
« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.18 Гидравлика

Кафедра «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»
Уровень высшего образования бакалавриат
Направление подготовки 35.03.11 Гидромелиорация
Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем»
Форма обучения очная
Год начала реализации образовательной программы 2021

Волгоград
2022

Автор:

доцент _____ О.В. Козинская

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем»

Доцент _____ В.В. Кузнецова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная геодезия, природообустройство и водопользование»

Протокол № _____ от _____ 2022 г.

Заведующий кафедрой _____ А.С. Овчинников

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № _____ от _____ 2022 г.

Председатель
методической комиссии факультета _____ А.К. Васильев

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины «Гидравлика» является формирование у студентов представления о взаимосвязи законов покоя и движения воды с возможными способами их применения при решении различных практических задач в области природообустройства и водопользования.

Изучение дисциплины «Гидравлика» направлено на решение следующих задач:

- изучение основных законов гидростатики и гидродинамики жидкостей;

- овладение основными методами расчета гидравлических параметров потока и сооружений;

- получение навыков решения прикладных задач в области гидромелиорации.

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.4. Использует навыки выполнения инженерных гидравлических расчетов гидротехнических сооружений, навыки моделирования и проведения лабораторных гидравлических исследований, обработки и анализа их результатов	Знать теоретические основы гидромеханики (гидростатика и гидродинамика) и методы исследований движения жидкости, используемое в гидравлике как инженерной науке
		Уметь определять расчетами параметры напорных трубопроводов, мелиоративных установок и систем водоснабжения, каналов, водосливных и сопрягающих сооружений, гасителей
		Владеть приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов измерения гидравлических характеристик потока жидкости, а также терминологией в области проектирования напорных

		трубопроводов и систем водоснабжения, каналов
--	--	---

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируется представление о взаимосвязи законов покоя и движения воды с возможными способами их применения при решении различных практических задач в области природообустройства и водопользования, а именно знания теоретических основ гидромеханики (гидростатика и гидродинамики) и методов исследований движения жидкости, используемое в гидравлике как инженерной науке, умения по определению параметров напорных трубопроводов, мелиоративных установок и систем водоснабжения, каналов, водосливных и сопрягающих сооружений, гасителей, владение приемами и способами получения, обработки, анализа и оценки достоверности материалов измерения гидравлических характеристик потока жидкости, а также терминологией в области проектирования напорных трубопроводов и систем водоснабжения, каналов

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидравлика» Б1.О.18 относится к дисциплинам обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.11 Гидромелиорация направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем»

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения*					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий							
Б1.О.18 Гидравлика	Очная		+				
Б1.О.15 Математика	Очная	+					
Б1.О.16 Физика	Очная	+					
Б1.О.17 Химия	Очная	+					
Б1.О.19 Техническая механика: Теоретическая механика	Очная		+				
Б1.О.20 Техническая механика: Сопротивление	Очная		+				

материалов							
Б1.О.30 Начертательная геометрия Инженерная и компьютерная графика	Очная		+				
Б1.О.33 Основы геологии и гидрогеологии	Очная		+				
Б1.О.35 Метеорология и климатология	Очная		+				
Б1.О.38 Информационные технологии	Очная			+			
Б2.О.02(У) Эксплуатационная практика	Очная		+				
Б2.О.03(У) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Очная		+				

Для успешного освоения дисциплины «Гидравлика» (Б1.О.18) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин как «Математика» (Б1.О.15), «Физика» (Б1.О.16). Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Гидравлика» (Б1.О.18), будут полезными при прохождении таких практик, как «Эксплуатационная практика» (Б2.О.02(У)), Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Б2.О.03(У)).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		3 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	48	48
Лекционные занятия	16	32
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические (семинарские) занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-

Самостоятельная работа обучающихся, всего		96	96
Выполнение курсовой работы		36	36
Выполнение курсового проекта		-	-
Выполнение расчетно-графической работы		-	-
Выполнение реферата		-	-
Самостоятельное изучение разделов и тем		60	60
Промежуточная аттестация			
Экзамен		36	36
Зачет с оценкой		-	-
Зачет		-	-
Курсовая работа / Курсовой проект		0	0
Общая трудоемкость	часов	180	180
	зачетных единиц	5	5

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
Раздел 1. Гидростатика и гидродинамика							
Тема 1. Введение. Гидростатическое давление. Приборы применяемые в гидравлике	2	-	2	-	4	-	4
Тема 2. Виды движения жидкости и уравнение Бернулли.	2		2		4		8
Тема 3. Режимы движения реальной жидкости. Гидравлические сопротивления.	2	-	2	-	4	-	8
Тема 4. Истечение жидкости из отверстий, насадков и коротких труб. Гидравлический расчет трубопроводов.	2		2	-	4	-	8
Раздел 2. Гидравлика каналов							
Тема 5. Установившееся движение жидкости в открытых руслах.	2	-	2	-	-	-	8

Тема 6. Истечение через водосливы.	2	-	2	-	-	-	8
Тема 7. Сопряжение бьефов за сооружениями.	2	-	2	-		-	8
Тема 8. Фильтрация.	2		2				8
Итого по дисциплине	16	-	16	-	16	-	60

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Гидростатическое давление. Приборы применяемые в гидравлике. Физические характеристики и свойства жидкости. Краткие сведения из истории гидравлики. Гидростатическое давление. Свойства гидростатического давления. Основное уравнение гидростатики. Сила давления жидкости на поверхность. Сила гидростатического давления на горизонтальную плоскую поверхность. Сила давления жидкости на произвольно ориентированные плоские поверхности. Центр давления. Графоаналитическое определение силы давления и центра давления на плоские прямоугольные поверхности. Сила давления на криволинейные поверхности.

Тема 2. Виды движения жидкости и уравнение Бернулли. Понятие о потоке. Линия тока и элементарная струйка. Гидравлические характеристики потока. Уравнение неразрывности для элементарной струйки жидкости при установившемся движении. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для установившегося движения. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости при плавном изменяющемся движении. Условие применения уравнения Бернулли. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости при плавном изменяющемся движении. Условие применения уравнения Бернулли.

Тема 3. Режимы движения реальной жидкости. Гидравлические сопротивления. Виды гидравлических сопротивлений и потерь напора. Общие формулы для определения потерь напора. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.

Тема 4. Истечение жидкости из отверстий, насадков и коротких труб. Гидравлический расчет трубопроводов. Виды истечения. Сжатие струи. Истечение из малого отверстия в тонкой стенке в атмосферу при постоянном напоре. Истечение из малого затопленного отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре. Истечение из насадков. Истечение через короткие трубы. Напорное движение жидкости в трубопроводах. Гидравлический расчет трубопроводов. Гидравлический удар.

Тема 5. Установившееся движение жидкости в открытых руслах. Общие понятия. Основные расчетные зависимости. Гидравлически наивыгоднейшее сечение канала. Способы расчета кривых свободной поверхности. Формы (виды) кривых свободной поверхности потока.

Особенности расчета и построение кривых свободной поверхности при неравномерном движении.

Тема 6. Водосливы. Истечение через водосливы. Назначение водосливов. Общая формула расхода водослива. Классификация водосливов. Водослив с широким порогом. Водослив с тонкой стенкой. Водослив практического профиля.

Тема 7. Сопряжение бьефов за сооружениями. Общие понятия. Сопряжение потоков в каналах при изменении продольного уклона дна. Беспрыжковое сопряжение бьефов. Спряжение ниспадающей водосливной струи с потоком нижнего бьефа. Глубина в сжатом сечении сопряженная с ней глубина. Гидравлический прыжок. Виды гидравлического прыжка. Виды сопряжения потоков с ГП, отогнанный и надвинутый прыжок, прыжок в предельном положении. Сопряжение потоков с отлетом струи.

Тема 8. Фильтрация. Основные характеристики фильтрации в грунтах. Основной закон фильтрации и методы его определения. Ламинарная и турбулентная фильтрация. Равномерное и неравномерное движение грунтовых вод. Дифференциальное уравнение плавно изменяющегося движения грунтовых вод. Формы кривых депрессии. Приток грунтовых вод к водосборным сооружениям. Общие сведения о фильтрации из каналов. Равномерное и неравномерное движение в призматических руслах. Расчет канала по допустимым скоростям. Основные типы задач гидравлического расчета каналов.

5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Гидростатика и гидродинамика		Курсовая работа Экзамен
Тема 1. Введение. Гидростатическое давление. Тема 2. Виды движения жидкости и уравнение Бернулли. Тема 3. Режимы движения реальной жидкости. Гидравлические сопротивления.	Отчет по лабораторной работе	
Тема 4. Истечение жидкости из отверстий, насадков и коротких труб. Гидравлический расчет трубопроводов.	Тестирование	
Раздел 2. Гидравлика каналов		
Тема 5. Установившееся движение жидкости в открытых руслах. Тема 6. Истечение через водосливы. Тема 7. Сопряжение бьефов за сооружениями. Тема 8. Фильтрация.	Тестирование	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков,
приобретённых в результате изучения дисциплины*

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине
Курсовая работа	
«Отлично»	В результате обучающийся обнаруживает сформированные и систематические знания, успешное и систематическое умение использовать полученные знания, успешное и

	систематическое применение навыков. Это подтверждает высокий (продвинутый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Хорошо»	В результате обучающийся обнаруживает сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать полученные знания, в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков. Это подтверждает средний (повышенный) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Удовлетворительно»	В результате обучающийся обнаруживает неполные знания, в целом успешное, но не систематическое умение использовать полученные знания, в целом успешное, но не систематическое применение навыков. Это подтверждает низкий (пороговый) уровень достижения планируемых результатов обучения по дисциплине
«Неудовлетворительно»	В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Моргунов, К. П. Гидравлика: учебник / К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. —<https://e.lanbook.com/book/168695>

2. Моргунов, К. П. Гидравлика гидротехнических сооружений: учебное пособие для вузов / К. П. Моргунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 312 с.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — <https://e.lanbook.com/book/174973>

3. Штеренлихт, Д. В. Гидравлика : учебник / Д. В. Штеренлихт. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 656 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — <https://e.lanbook.com/book/168824>

4. Исаев, А. П. Гидравлика: учебник / А. П. Исаев, Н. Г. Кожевникова, А. В. Ещин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 420 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).-Текст:электронный.- <https://znanium.com/catalog/product/937454>

5. Бочарников В.С. Исследование гидравлических процессов. Гидравлический расчет машинного водоподъема при орошении и обводнении территорий (учебное пособие) / В.С. Бочарников, О.В. Бочанрикова, О.В. Козинская, М.А. Денисова ИПК ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ «НИВА», 2022. – 87с.

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный сайт Гидравлический расчет трубопроводов <http://www.citycom.ru/pipecalc/democalc7.html>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1 Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).

3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

4. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро» <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/73703/>

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Подписка на ПО Microsoft по программе Enrollment for Education Solutions (EES) для высших учебных заведений (Windows, Microsoft Office Prof и др.)

Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition. Microsoft Ireland Operations Limited Enterprise.

2. 3. Автоматизированная интегрированная библиотечная система (АИБС) «МегаПро». Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро». ЭР-Телеком Холдинг, АО

9 Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется: 1) вести конспектирование учебного материала; 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; 4) желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

На практических и лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций, командная работа, решение индивидуальных тестов.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников и эмпирических данных по публикациям, подготовки докладов (сообщений), выполнения творческих заданий, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины.

Подготовка к контрольным мероприятиям требует от обучающегося не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины «Гидравлика», проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра в ходе повседневной учебной работы, обеспечивая оценивание хода освоения дисциплины. В частности, текущий контроль успеваемости проводится с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, оценки формирования у них умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, совершенствованию методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины. Текущий контроль успеваемости проводится в форме проверки знаний, умений и навыков, обучающихся на занятиях (опрос),

тестирования, решения практических задач, проверки качества конспектов лекций, отчёта обучающихся в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем по имеющимся задолженностям. К оценочным средствам для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине «Гидравлика» относятся: тестирование, индивидуальные домашние задания. Текущий контроль успеваемости осуществляются на практических занятиях, а также в ходе индивидуальных консультаций с преподавателем.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объёме данной рабочей программы. Данная форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков. Форма проведения экзамена – устная, по результатам которого выставляется «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащённость учебных аудиторий и помещений
1	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа) – лаборатория сельскохозяйственного водоснабжения и гидравлики 102 кг	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (Доска меловая – 2 шт; парты – 18 шт; плакаты – 26 шт; шкаф – 1 шт; стол преподавателя – 1 шт; стул – 1 шт; лабораторная установка по очистке сточных и природных вод – 1 шт; лабораторная установка макет деревни – 1 шт; автоматизированная установка по исследованию гидравлических процессов – 1 шт; лабораторная установка по

			очистке воды – 1 шт; раковина -1 шт; прибор ГВ1 – 1 шт; прибор ГВ4 – 1 шт; демонстрационный материал; количество посадочных мест – 36 шт.)
2.	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (занятий семинарского типа), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных занятий) - лаборатория «Научно-исследовательская лаборатория изучения жидких сред» 12 кг;	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, ул. Казахская, д. 33	Оборудование и технические средства обучения (рабочее место преподавателя, столы, стулья, парты, шкафы, доска меловая), учебно-наглядные пособия (плакаты настенные) Компьютер персональный – 2 шт; доска меловая – 1 шт; стол преподавателя – 1 шт; стол ученический – 13 шт; стул – 27 шт; оборудование для изучения химических свойств воды – 60 шт; насос – 1 шт; аппликатор механический – 1 шт; счетчик колоний микроорганизмов – 1 шт; калориметр - 1

			шт; микроскоп – 1 шт; весы -1 шт; фатометр пламенный – 1 шт; плакаты 12 шт; лабораторные столы 16 шт; шкаф химический – 1 шт; раковина – 1 шт; дистиллятор 1 шт. демонстрационный материал, количество посадочных мест – 26 шт.
3	Помещение для самостоятельной работы – аудитория 301 кд	400002, Волгоградская область, г. Волгоград, проспект Университетский, 26	Оборудование и технические средства обучения (столы, стулья, компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета, мониторы), комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства