

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 14.04.2021 09:17:52

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e58bab07491f20a2112f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет**  
**имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий кафедрой

 / Бакиров С.М. /  
« 14 » мар 20 21 г.

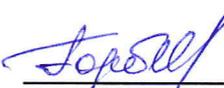
**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. декана факультета

 / Павлов А.В. /  
« 17 » мар 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>СИСТЕМЫ ОТВОДА И ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА</b>
Направление подготовки	<b>20.03.02 Природообустройство и водопользование</b>
Направленность (профиль)	<b>Инженерная защита территорий и сооружений</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

*Разработчик: доцент, Горбачева М.П.*

  
(подпись)

**Саратов 2021**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков по системам организации отвода и очистки поверхностного стока с городских территорий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование дисциплина «Системы отвода и очистки поверхностного стока» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных обучающимися при изучении дисциплин: «Гидрология, метеорология и климатология», «Основы строительного дела. Инженерная геодезия», «Гидравлика», «Основы строительного дела. Инженерные конструкции».

Дисциплина «Системы отвода и очистки поверхностного стока» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Организация строительных работ на объектах инженерной защиты», «Экспертиза инженерных объектов и сооружений».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-2	Способен соблюдать нормы водного и земельного законодательства и правил охраны природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	<b>ПК-2.5</b> Способен проектировать системы отвода и очистки поверхностного стока с территорий	основные процессы формирования дождевого и талого стоков; закономерности выпадения атмосферных осадков и определение расходов дождевого и талого стоков; принципы и спо-	выполнять расчеты движения поверхностного стока на искусственных покрытиях, в водоотводящих лотках, сооружениях системы водоотвода и водоочистки; использовать технологию монтажных и эксплуатационных работ;	приемами организации отвода поверхностного стока с городских территорий; технологическими схемами, типами и конструкциями сооружений для очистки сточных вод различных отраслей промышленности;

				собы очистки поверхностного стока с городских территорий.	планировать и организовывать работу исполнителей в составе ремонтно-эксплуатационной бригады.	способами и методами совершенствования существующей технологии обработки и утилизации сточных вод.
2	ПК-3	Способен соблюдать технологические требования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.	<b>ПК-3.6</b> Способен соблюдать технологические требования при строительстве и эксплуатации систем отвода и очистки поверхностного стока	теоретические основы проектирования систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с городских территорий	пользоваться проектно-сметной, нормативной и другой документацией; определять расчетные расходы дождевых, талых и поливочных вод различными методами; проектировать системы поверхностного водоотвода и очистки сточных вод.	методами расчетов и конструирования дождеприемников, коллекторов, перепадных колодцев и других сооружений водоотвода с искусственных покрытий городов, полотна автомобильных дорог, и прочих укрепленных поверхностей; методами подбора, расчета и конструирования очистных сооружений на сетях водоотвода.

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Всего	Количество часов							
		<i>в т.ч. по семестрам</i>							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.:	80,2							80,2	
<i>аудиторная работа:</i>	80							80	
лекции	20							20	
лабораторные	20							20	
практические	40							40	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2							0,2	
<i>контроль</i>	17,8							17,8	
Самостоятельная работа	82							82	
Форма итогового контроля	экз.							экз.	
Курсовой проект (работа)	КП							КП	

Таблица 3-Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>7 семестр</b>								
1.	<b>Общие вопросы. Современное состояние водоотвода и очистки сточных вод.</b> Цель, задачи, структура курса. Основные понятия, определения, термины. Нормативная и учебная литература. Современные проблемы водоотвода с городских территорий.	1	Л	Т	2	2	ТК	УО
2.	<b>Изучение схем формирования стока с водосборов различного порядка.</b> Расчет гидрографов паводков и половодий.	1	ПЗ	Т	2	1	ВК	ПО
3.	<b>Гидрологический расчет сетей водоотведения</b>	1	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО
4.	<b>Изучение схем формирования стока с водосборов различного порядка.</b> Расчет гидрографов паводков и половодий.	2	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
5.	<b>Основы формирования поверхностного стока с искусственных покрытий.</b> Схема формирования стока при снеготаянии и выпадении дождя. Расчет гидрографов стока с малых водосборов. Основные характеристики паводков и половодий. Роль характеристик поверхности водосборов в стоке паводков и половодий.	3	Л	В	2	1	ТК	КЛ
6.	<b>Определение расчетных расходов с урбанизированных территорий.</b> Изучение расчетных схем движения потока по поверхностям и лоткам.	3	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
7.	<b>Гидрологический расчет сетей водоотведения</b>	3	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО
8.	<b>Определение расчетных расходов с урбанизированных территорий.</b> Изучение расчетных схем движения потока по поверхностям и лоткам.	4	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
9.	<b>Определение расчетных расходов паводков и половодий в условиях городской застройки.</b> Расчетные расходы дорожных сооружений в условиях аккумуляции части стока. Особенности определения расчетных расходов водоотводных систем урбанизированных территорий. Водоотводные системы с грунтовыми водосборами. Особенности движения поверхностных вод на полосе склона покрытия и в водоотводных лотках.	5	Л	В	2	2	ТК	КЛ
10.	<b>Привязка проектируемых сооружений к государственной геодезической сети.</b> То-	5	ПЗ	Т	2	1	РК	ПО

	пографические карты, планы урбанизированных территорий. Гидрометеорологические справочники, карты климатических строительных зон, СНиПы, приборы для определения характеристик стока.							
11.	<b>Потери воды из водоемов на испарение и фильтрацию.</b> Оценка мероприятий обеспечивающих качество воды, а также мероприятий по борьбе с цветением, зарастанием и заилением.	5	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО
12.	<b>Привязка проектируемых сооружений к государственной геодезической сети.</b> Топографические карты, планы урбанизированных территорий. Гидрометеорологические справочники, карты климатических строительных зон, СНиПы, приборы для определения характеристик стока.	6	ПЗ	Т	2	1	РК	ПО
13.	<b>Организация и назначение поверхностного водоотвода.</b> Основная задача водоотвода. Классификация типов водоотводов. Системы водоотвода закрытого типа. Смешанный тип водостоков. -	7	Л	Т	2	1	ТК	КЛ
14.	<b>Монтаж коллекторов и других трубчатых сооружений водоотвода.</b>	7	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
15.	<b>Потери воды из водоемов на испарение и фильтрацию.</b> Оценка мероприятий обеспечивающих качество воды, а также мероприятий по борьбе с цветением, зарастанием и заилением.	7	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
16.	<b>Привязка проектируемых сооружений к государственной геодезической сети.</b> Топографические карты, планы урбанизированных территорий. Гидрометеорологические справочники, карты климатических строительных зон, СНиПы, приборы для определения характеристик стока.	8	ПЗ	Т	2	2	РК	ПО
17.	<b>Сооружения на сетях водоотвода.</b> Размещение водоприемных и смотровых колодцев. Дождеприемники водоотвода закрытого типа. Дождеприемники в лотках с продольным уклоном. Дождеприемники в пониженных местах.	9	Л	В	2	1	ТК	КЛ
18.	<b>Расчеты водостоков.</b> Методика расчета дождеприемников водоотвода закрытого типа. Пропускная способность дождеприемников в лотках с продольным уклоном. Пропускная способность дождеприемников в пониженных местах.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	<b>Определение максимальных расходов талых и ливневых вод.</b> Расчет поступления загрязняющих веществ в пруды и водоемы.	9	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО
20.	<b>Расчеты водостоков.</b> Методика расчета дождеприемников водоотвода закрытого типа. Пропускная способность дождеприемников в лотках с продольным уклоном. Пропускная способность дождеприемников в пониженных местах.	10	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
21.	<b>Сооружения для регулирования поверхност-</b>	11	Л	Т	2	2	ТК	КЛ

	<b>ного стока при отведении на очистку.</b> Основные схемы перекачки дождевого стока. Методика расчета производительности и объема приемного резервуара насосных станций. Система автоматизации насосных станций.							
22.	<b>Расчет перепадных колодцев на коллекторах водостоков.</b> Сооружения системы открытого и закрытого водоотвода с искусственных покрытий городов, автомобильных дорог.	11	ПЗ	Т	2	1	РК	ПО
23.	<b>Определение максимальных расходов талых и ливневых вод.</b> Расчет поступления загрязняющих веществ в пруды и водоемы.	11	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО
24.	<b>Расчет перепадных колодцев на коллекторах водостоков.</b> Сооружения системы открытого и закрытого водоотвода с искусственных покрытий городов, автомобильных дорог.	12	ПЗ	Т	2	1	РК	ПО
25.	<b>Загрязненность вод поверхностного стока с городских территорий.</b> Общие положения. Укрупненные показатели по загрязнителям поверхностных вод и степени их очистки. Схемы установок для очистки сточных вод. Контроль качества сточных вод.	13	Л	Т	2	1	ТК	КЛ
26.	<b>Составление технологического цикла обработки осадков сточных вод.</b>	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
27.	<b>Изучение режима истечения воды в открытых лотках и трубопроводах</b>	13	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО
28.	<b>Составление технологического цикла обработки осадков сточных вод.</b>	14	ПЗ	Т	2	1	ТК	УО
29.	<b>Очистные сооружения на сетях водоотвода.</b> Производительность очистных сооружений. Пруды отстойники. Стационарные щитовые ограждения. Условия спуска сточных вод в водоприемники.	15	Л	В	2	2	ТК	КЛ
30.	<b>Моделирование принципиальных схем очистных сооружений для механической и биохимической очистки.</b>	15	ПЗ	М	2	1	ТК	УО
31.	<b>Изучение режима истечения воды в открытых лотках и трубопроводах</b>	15	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО
32.	<b>Моделирование принципиальных схем очистных сооружений для механической и биохимической очистки.</b>	16	ПЗ	М	2	1	ТК	УО
33.	<b>Контроль и оценка эффективности очистки сточных вод.</b> Контроль за выпуском поверхностного стока с урбанизированных территорий. Организация очистки и отвода сточных вод хранилищ снега, вывозимого с городских территорий. Выпуски очищенных сточных вод в водные объекты. Определение нормативов ПДС загрязняющих веществ при выпуске поверхностных сточных вод в водные объекты. Фоновые концентрации. Кратность разбавления поверхностных сточных вод. Трансформация загрязняющих веществ. Конструкция вы-	17	Л	В	2	2	ТК	КЛ

	пусков сточных вод.							
34.	<b>Простейшие песчаные фильтры.</b> Сравнение процессов хлорирования и озонирования воды. Иловые площадки и механическое обезвоживание осадка. Расчет очистных сооружений. Определение параметров очистного сооружения. Схемы очистных сооружений открытого и закрытого типа	17	ПЗ	Т	2	1	РК	ПО
35.	<b>Определение объема загрязняющих веществ в ливневых стоках.</b>	17	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО
36.	<b>Простейшие песчаные фильтры.</b> Сравнение процессов хлорирования и озонирования воды. Иловые площадки и механическое обезвоживание осадка. Расчет очистных сооружений. Определение параметров очистного сооружения. Схемы очистных сооружений открытого и закрытого типа	18	ПЗ	Т	2	2	РК	ПО
37.	<b>Очистные сооружения для сточных вод. Очистные сооружения для поверхностных точных вод. Состав локальных очистных сооружений, область применения конструктивной особенности.</b>	19	Л	В	2	1	ТК	КЛ
38.	<b>Работа с каталогами современных производителей оборудования по очистке поверхностного стока.</b>	19	ПЗ	Т	2	2	РК	ПО
39.	<b>Определение объема загрязняющих веществ в ливневых стоках.</b>	19	ЛЗ	Т	2	1	ТК	УО
40.	<b>Работа с каталогами современных производителей оборудования по очистке поверхностного стока.</b>	20	ПЗ	Т	2	1	РК	УО, Д
41.	<b>Курсовой проект: «Система отвода и очистка поверхностного стока с городских территорий»</b>					30		ЗКП
42.	<b>Выходной контроль</b>	-	-	-	0,2	17,8	Вых К	Э
	<b>Итого:</b>				80,2	99,8		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М - моделирование.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Д-доклад, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Системы отвода и очистки поверхностного стока» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль, рубежный контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование предусматривает использование в учебном процессе активных форм проведения занятий в сочетании с внеа-

удиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью (практических, лабораторных) занятий является выработка практических навыков работы с основными понятиями и методологией отвода поверхностного стока с городских территорий. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение расчетов, выполнение лабораторных работ и т. п., так и интерактивный метод моделирования.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение расчетов, выполнение лабораторных работ и т. п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций и т. п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации, при выполнении лабораторной работы в подгруппе, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Выполнение расчетов позволяет обучиться методикам проведения очистки поверхностного стока с городских территорий. В процессе выполнения расчетов обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод моделирования при проведении лабораторных занятий позволяет изучать схемы очистных сооружений для механической и биохимической очистки на лабораторных моделях и установках с использованием современных измерительных средств, с последующим компьютерным моделированием. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися значительной части вопросов теоретического курса, выполнение курсового проекта, включающего решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Отвод и очистка поверхностного стока с городских территорий	В. В. Афонин, Ю. В. Бондаренко	Издательский центр «Наука». – Саратов, 2017	1-22
2.	Гидрология, климатология и метеорология. Учебное пособие <a href="ftp://192.168.7.252/ELBIB/2019/206.pdf">ftp://192.168.7.252/ELBIB/2019/206.pdf</a>	Ю.В. Бондаренко Б.В. Фисенко В.В. Афонин Н.Г. Левицкая	Саратов: ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2016	1 – 9
3.	Водоподготовка и водоотведение : учеб. пособие <a href="http://znanium.com/catalog/product/858774">http://znanium.com/catalog/product/858774</a>	Б.С. Ксенофонов	Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018	15 - 22
4.	Методические указания к выполнению курсовых проектов по дисциплине «Системы отвода и очистка поверхностного стока с городских территорий»	В. В. Афонин, Ю. В. Бондаренко	Издательский центр «Наука». – Саратов, 2017	23

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Инженерное обустройство территорий: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/64332">https://e.lanbook.com/book/64332</a>	В.Ф. Ковязин	Санкт-Петербург : Лань, 2015.	1-21
2.	Оптимизация параметров системы водоотведения поверхностного стока <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/123675/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/123675/#1</a>	О.Н. Дёмина	Вестник Омского государственного аграрного университета. — 2016	1-6
3.	Элементы водоотведения на автомобильных дорогах: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/56159">https://e.lanbook.com/book/56159</a>	Л.И. Высоцкий, Ю.А. Изюмов, И.С. Высоцкий	Санкт-Петербург: Лань, 2015.	12-17
4.	Охрана окружающей среды: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/90757/#2">https://e.lanbook.com/reader/book/90757/#2</a>	И.С. Коротченко	Красноярск: Изд-во Красноярского гос. ун-та, 2014	17-22

в). *Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:*

- электронная библиотека СГАУ - <http://library.sgau.ru>;
- научная электронная библиотека - <http://elibrary.sgau.ru/>;
- электронные данные Росгидромета: <http://meteorf.ru>;
- электронные данные Государственного гидрологического института: <http://www.hydrology.ru>;
- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: <http://docs.cntd.ru/> .

г) *периодические издания*

1. Журнал «Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение» [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://vvvpress.ru/contacts>) ;
2. Журнал «Водоснабжение и канализация» [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://vik-nik-2009.narod.ru/>);
3. Электронный журнал: «Метеорология и гидрология» [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://elibrary.ru/issues.asp?id=7892>).

д) *информационные справочные системы и профессиональные базы данных*

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google

1. Поисковая система Яндекс [Электронный ресурс] (режим доступа: <https://www.yandex.ru/>)

3. Поисковая система Google [Электронный ресурс] (режим доступа: <https://www.google.ru/>).

4. Реферативная база данных SCOPUS [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>).

е) *информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:*

- *информационно-справочные системы:*

1. Электронно-библиотечная система Саратовского государственного аграрного университета [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.library.sgau.ru/ebs/>).

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>).

3. Электронно-библиотечная система издательства ИНФРА-М [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.znaniium.com/>).

4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] (режим доступа: <https://www.e.lanbook.com/>).

5. Проектирование водостока в городах [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.norm-load.ru/SNiP/Data1/45/45902/index.htm>).

6. Инженерные сети и оборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс] (режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-141-vodootvedenie/41.htm>).

7. Территориальные строительные нормы [Электронный ресурс] (режим доступа: [http://www.infosait.ru/norma\\_doc/9/9764/index.htm](http://www.infosait.ru/norma_doc/9/9764/index.htm)).

#### • программное обеспечение

Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.)
2	3	4
Все темы дисциплины	1) Право на использование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	вспомогательная
Все темы дисциплины	2) Право на использование программного продукта ESETNOD32 AntivirusBusinessEditionrenewalfor 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	вспомогательная
Все темы дисциплин	3) Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3276/223-981 от 01.07.2019 г.	справочная
Все темы дисциплин	4) Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов.	справочная

#### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения семинарских занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Инженерные изыскания, природообустройство и водопользование» имеется аудитории №525 укомплектованная комплектом специализированной мебели, компьютерами (РС), подключена к сети «Интернет».

Для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации имеется учебная аудитория № 532.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №№ 111, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **8. Оценочные материалы**

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Системы отвода и очистки поверхностного стока» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Системы отвода и очистки поверхностного стока».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Системы отвода и очистки поверхностного стока»**

Методические указания по изучению дисциплины «Системы отвода и очистки поверхностного стока» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
3. Методические указания для выполнения курсового проекта.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика»  
«14» мая 2021 года (протокол № 15).*

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Системы отвода и очистки поверхностного стока»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу «Системы отвода и очистки поверхностного стока на 2021/2022 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс:</b> Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов  Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2021/223-673 от 01.07.2021 г. Срок действия договора: 01 июля – 31 декабря 2021 года.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс:</b> Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов  Договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс № 0058/223-8 от 11.01.2022 г. Срок действия договора: 1 января 2022 г. - 30 июня 2022 г.
2	Все темы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b> Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3664/223-672 от 01.07.2021 г. Срок действия договора: 01 июля – 31 декабря 2021 года.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>  <b>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</b> Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3707/223-11 от 11 января 2022 г. Срок действия договора: 1 января 2022 г. - 30 июня 2022 г.

Актуализированная рабочая «Системы отвода и очистки поверхностного стока» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «01» февраля 2022 года (протокол № 9).

Заведующий кафедрой

(подпись)

С.М. Бакиров

**Лист изменений и дополнений,  
вносимых в рабочую программу дисциплины  
«Системы отвода и очистки поверхностного стока»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Системы отвода и очистки поверхностного стока» на 2021/2022 учебный год:

**Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения**

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>
<p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 31.12.2021 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p><b>Реквизиты подтверждающего документа:</b> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов.</p> <p>Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2022 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Системы отвода и очистки поверхностного стока» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Природообустройство, строительство и теплоэнергетика» «15» декабря 2021 года (протокол № 7-1).

Заведующий кафедрой

  
 (подпись)

Бакиров С.М.