

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.9.1.Инженерные системы водоснабжения и водоотведения

на 144 часа(ов), 4 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 20.04.01 – Техносферная безопасность

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Защита окружающей среды (для набора 2018)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель дисциплины (модуля) - формирование у будущих специалистов базовых знаний в области теории, а также применения полученных знаний в практической работе при проектировании и строительстве сооружений водоснабжения и канализации (и их элементов) с учетом их воздействий на окружающую среду.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с конструкциями и принципами работы основных сооружений водоснабжения и канализации;
- обеспечить знание студентами принципов проектирования сооружений и их элементов;
- обеспечить знание студентами основных положений по эксплуатации сооружений водоснабжения и канализации;
- научить выполнять расчеты регулирующих емкостей;
- обеспечить знание студентами основ конструкции соединения трубопроводов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

В направлении подготовки (квалификация бакалавр) 20.03.01 «Техносферная безопасность» Профиль «Защита окружающей среды» дисциплина «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения» входит в базовую вариативную часть обязательных дисциплин. Дисциплинами, обеспечивающими успешное изучение курса «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения» являются: «Математика», «Гидравлика», «Насосы и насосные станции», «Водохозяйственные системы и водопользование». Дисциплинами, изучаемыми на основе знаний основных положений курса «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения», являются: «Гидротехнические сооружения», «Химия, микробиология и улучшение качества воды», «Русловая гидравлика» и др. дисциплины.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	5 семестр	
Общая трудоемкость		144
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54

Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КР	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	способностью принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива
ПК-2	способностью разрабатывать и использовать графическую документацию
ПК-3	способностью оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	Пороговый: 1) Знать и принимать участие в инженерных разработках по использованию общих знаний основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, и справляться с выполнением заданий, предусмотренных программой в составе коллектива; 2) Разрабатывать и использовать графическую документацию для проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения населенных мест и промышленных предприятий; современные подходы, методы, используемые при проектировании систем; 3) Знать меры по обеспечению безопасности разрабатываемой системы водоснабжения.

Знать	Стандартный: 1) имеет знание программного материала; успешно выполняет предусмотренные в программе задания; применяет готовые компьютерные программы при расчетах инженерных сетей и других инженерных разработках; 2) На основе графической документации знать, как осуществляется эксплуатация инженерных сооружений ; 3) Успешно применять меры безопасности на практике при эксплуатации инженерных сооружений.
	Эталонный: 1) в полном объеме знает особенности проектирования систем водоснабжения и водоотведения населенных мест и промышленных предприятий, что бы принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; 2) Разрабатывать и использовать графическую документацию для проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения населенных мест и промышленных предприятий и знать технологию эксплуатации инженерных систем на производстве; 3) Знать технологию эксплуатации инженерных систем на производстве и своевременно принимать меры по обеспечению безопасности разрабатываемой системы водоснабжения.
Уметь	Пороговый: 1) Умеет пользоваться основной литературой; устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы; приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения; 2) Выбирать системы водоснабжения и водоотведения населенных мест, агропромышленных комплексов, ферм и территорий, с учетом санитарных, экологических и технико-экономических требований; 3) Уметь оценивать риск при работе систем водоснабжения и водоотведения.
	Стандартный: 1) умеет применять знания программного материала; успешно выполняющий предусмотренные в программе задания и расчеты по проектированию систем водоснабжения и водоотведения; 2) Используя графическую документацию, уметь осуществлять строительство систем и сооружений водоснабжения и водоотведения; 3) Оценивать риск при работе отдельных систем водоснабжения и водоотведения и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых систем.

	Эталонный: 1) умеет использовать всесторонне, глубокие знания программного материала по инженерным системам водоснабжения и водоотведения; самостоятельно применяет технологические решения в профессиональной деятельности 2) проектировать основные сооружения систем водоснабжения и водоотведения. Представлять и докладывать полученные результаты; на основе разработанной графической документации, а также осуществлять строительство и эксплуатацию сооружений и систем водоснабжения и водоотведения; 3) Оценивать риск при эксплуатации инженерных систем на производстве и обеспечивать меры безопасности.
Владеть	Пороговый: 1) Владеет знаниями основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности в составе коллектива; 2) Владеть терминологией, основными понятиями и законами, применяемыми при проектировании сооружений и методами расчета соответствующих систем; 3) Владеть общенаучными базовыми знаниями в области инженерных систем водоснабжения и водоотведения и оценивать риск при работе этих систем.
	Стандартный: 1) Владеет и имеет навыки по методам исследования и использования их в практической деятельности ; 2) Владеет навыками анализа исследования работы сооружений; 3) общенаучными базовыми знаниями в области инженерных систем водоснабжения и водоотведения и оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности
	Эталонный: 1) Владеет методами информационных технологий, и с помощью этих технологий может приобретать новые знания и использовать их в практической деятельности в составе коллектива; 2) Владеет общенаучными базовыми знаниями в области инженерных систем водоснабжения и водоотведения; на основе полученных знаний, владеть способностью представлять полученные результаты, докладывать их, обсуждать и распространять полученные результаты; 3) Владеет знаниями эксплуатации инженерных систем водоснабжения и водоотведения и определять меры по обеспечению безопасности систем.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1-1	Системы и схемы водоснабжения населенных мест. Состав водопотребителей. Нормы водопотребления. Определение расчетных суточных расходов.	3	1			2
	1-2	Источники водоснабжения. Подземные источники водоснабжения. Поверхностные источники водоснабжения.	5	1		2	2
2	2-1	Водоподготовка.	7	1	2	2	2
	2-2	Водоводы, водопроводные сети и сооружения на них. Насосы и насосные станции	5	1	2		2
	2-3	Зоны санитарной охраны.	5	1	2		2
3	3-1	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	9	1	2	2	4
4	4-1	Сети внутреннего водопровода	5	1		2	2
	4-2	Расчет водопроводной сети	7	1	2		4
5	5-1	Трубопроводы и арматура.	7	1		2	4
	5-2	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий	7	1		2	4
6	6-1	Санитарная очистка зданий.	3	1			2
7	7-1	Наружные канализационные сети и сооружения	7	1		2	4
	7-2	Схемы и системы канализации	7	1		2	4
8	8-1	Гидравлический расчет канализационных сетей	7	1	2		4
	8-2	Канализационные сети и сооружения на них	7	1	2		4
9	9-1	Очистные сооружения	9	1	2	2	4
	9-2	Способы доочистки сточных вод.	3	1			2
	9-3	Очистка сточных вод малых населенных пунктов	5	1	2		2
Итого			108	18	18	18	54

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1-1	Системы и схемы водоснабжения населенных мест. Состав водопотребителей. Нормы водопотребления. Определение расчетных суточных расходов.
	1-2	Источники водоснабжения. Подземные источники водоснабжения. Поверхностные источники водоснабжения.
2	2-1	Водоподготовка.
	2-2	Водоводы, водопроводные сети и сооружения на них. Насосы и насосные станции
	2-3	Зоны санитарной охраны.
3	3-1	Внутренний водопровод зданий и сооружений.
4	4-1	Сети внутреннего водопровода
	4-2	Расчет водопроводной сети
5	5-1	Трубопроводы и арматура.
	5-2	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий
6	6-1	Санитарная очистка зданий.
7	7-1	Наружные канализационные сети и сооружения
	7-2	Схемы и системы канализации
8	8-1	Гидравлический расчет канализационных сетей

	8-2	Канализационные сети и сооружения на них
9	9-1	Очистные сооружения
	9-2	Способы доочистки сточных вод.
	9-3	Очистка сточных вод малых населенных пунктов

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1-1	Системы и схемы водоснабжения населенных мест
2	2-2	Водоводы, водопроводные сети и сооружения на них. Насосы и насосные станции
	2-3	Зоны санитарной охраны
4	4-1	Сети внутреннего водопровода. Элементы и схемы внутреннего водоснабжения
	4-2	Расчет водопроводной сети. Расчет разветвленной водопроводной сети Гидравлический расчет кольцевых сетей
6	6-1	Санитарная очистка зданий
8	8-1	Гидравлический расчет канализационных сетей. Определение расчетных расходов сточных вод Проектирование канализационной сети

	8-2	Канализационные сети и сооружения на них
9	9-1	Очистные сооружения. Основные схемы. Местные установки для очистки сточной воды
	9-2	Очистка сточных вод малых населенных пунктов
	9-3	Способы доочистки сточных вод

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1-1	Источники водоснабжения. Подземные источники водоснабжения Источники водоснабжения. Поверхностные источники водоснабжения
	1-2	Водоподготовка. Методы и технологические схемы улучшения качества воды. Водоподготовка. Специальные методы обработки воды
3	3-1	Внутренний водопровод зданий и сооружений Устройство внутреннего водопровода
4	4-1	Сети внутреннего водопровода. Элементы и схемы внутреннего водоснабжения
5	5-1	Трубы водопроводные. Материалы и соединения труб Арматура водопроводной сети
	5-2	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий

7	7-1	Наружные канализационные сети и сооружения Основные элементы и системы канализации
	7-2	Основные схемы канализационной сети Системы канализационной сети
9	9-1	Очистные сооружения

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1-1	Схемы водоснабжения населенных мест	конспект
		Системы водоснабжения населенных мест	конспект
		Производственные системы водоснабжения	конспект
1	1-2	Источники водоснабжения. Подземные источники водоснабжения. Водозаборные сооружения из подземных источников	доклад
		Источники водоснабжения. Поверхностные источники водоснабжения. Водозаборные сооружения из поверхностных источников	доклад
		Выбор источника водоснабжения	конспект
		Специальные водозаборные сооружения подземного и поверхностного типа	доклад
2	2-1	Водоподготовка. Методы и технологические схемы улучшения качества воды	конспект
		Водоподготовка. Специальные методы обработки воды	конспект
		Водоподготовка. Обеззараживание воды	конспект
2	2-2	Водоводы, водопроводные сети и сооружения на них. Насосы и насосные станции	конспект
		Водонапорные регулирующие устройства. Башни	реферат
		Водонапорные регулирующие устройства. Пневматические установки	реферат

		Водонапорные регулирующие устройства. Резервуары	реферат
2	2-3	Условия залегания подземных вод. Зоны санитарной охраны	конспект
		Расположение водозаборных сооружений на водохранилищах, озерах, морях	конспект
3	3-1	Внутренний водопровод зданий и сооружений. Арматура.	конспект
		Арматура водопроводной сети. Запорно-регулирующая и водоразборная	конспект
		Арматура водопроводной сети. Предохранительная	конспект
4	4-1	Сети внутреннего водопровода.	конспект
		Элементы и схемы внутреннего водоснабжения	конспект
		Устройство внутреннего водопровода. Водопроводные сети	конспект
4	4-2	Расчет водопроводной сети. Трассировка водопроводной сети	расчет
		Расчет разветвленной водопроводной сети	расчет
		Гидравлический расчет кольцевых сетей	расчет
		Увязка сети	расчет
5	5-1	Трубопроводы и арматура. Материалы и соединения труб	сообщение
		Трубопроводы и арматура. Стальные трубы	сообщение
		Трубопроводы и арматура. Чугунные и асбестоцементные трубы	сообщение
		Трубопроводы и арматура. Пластмассовые и металлопластиковые трубы	сообщение
5	5-2	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий	конспект
		Фасонные части	конспект
		Ревизии и прочистки на канализационных трубах.	конспект
		Дворовые и внутриплощадные (заводские) сети	конспект
6	6-1	Санитарная очистка зданий. Оборудование санитарно-технических помещений	конспект
		Оборудование санитарно-технических помещений	конспект
		Особенности расчета санитарно-технических систем	конспект, расчет

7	7-1	Наружные канализационные сети и сооружения. Состав сточных вод. Определение расчетных расходов сточных вод	конспект
		Суммарные расходы сточных вод. Графики колебания расходов сточных вод	расчет
		Принципы проектирования и трассировка водоотводящей сети	конспект
		Наружные канализационные сети и сооружения. Глубина заложения канализационных трубопроводов	конспект
7	7-2	Основные элементы и системы канализации. Коллекторы и каналы	конспект
		Соединения водоотводящих труб	конспект
		Схемы и системы канализации и ее основные сооружения. Выбор системы канализации	конспект
		Схемы канализационной сети населенных мест и промышленных предприятий	конспект
8	8-1	Гидравлический расчет канализационных сетей. Минимальные диаметры и степень наполнения.	расчет
		Формулы для гидравлического расчета канализационной сети	конспект, расчет
		Расчетные скорости движения сточных вод и минимальные уклоны	конспект, расчет
		Примеры расчета канализационной сети	расчет
8	8-2	Канализационные сети и сооружения на них	конспект
		Чугунные трубы. Соединения труб	сообщение
		Асбестоцементные трубы	сообщение
		Бетонные и керамические канализационные трубы	сообщение
9	9-1	Состав и свойства сточных вод. Условия спуска сточных вод в водоем	конспект
		Очистные сооружения. Методы очистки.	конспект
		Сооружения для механической очистки сточных вод	конспект
9	9-2	Дезинфекция сточных вод	конспект
		Биологическая очистка сточных вод в искусственно созданных условиях	конспект
		Биологическая очистка сточных вод в естественных условиях	конспект
		Очистка производственных сточных вод	конспект

9	9-3	Очистка сточных вод малых населенных пунктов. Малая канализация	конспект
		Обеззараживание	конспект
		станции и пункты для слива жидких отходов	конспект

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-1	лк	мультимедиа	2
2	2-2	пр	мультимедиа	2
3	3-1	пр	1. Схемы, рисунки. 2. Диалоговые дискуссии	2
4	4-2	пр	Используются диалоговые дискуссии и консультации на уровне «преподаватель-обучающийся» и «обучающийся- обучающийся»	2
5	5-1	лк;пр	1. Мультимедиа; 2. Схемы, рисунки	4
6	6-1	пр	Используются диалоговые дискуссии и консультации на уровне «преподаватель-обучающийся» и «обучающийся- обучающийся»	2
7	7-2	пр	1. Схемы, рисунки. 2. Диалоговые дискуссии	2
8	8-2	лк	1. Мультимедиа; 2. Схемы, рисунки	2
9	9-2	лк	мультимедиа	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Печатные издания:

- 1.Сомов, Михаил Александрович. Водоснабжение : учебник / Сомов Михаил Александрович, Квитка Лиана Андреевна. - Москва : Инфра-М, 2007. - 287с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-002635-0 : 269-00.
- 2.Манилюк, Татьяна Александровна. Инженерные системы водоснабжения и водоотведения : учеб. пособие / Манилюк Татьяна Александровна. - Чита : ЗабГУ, 2011. -

6.1.2. Издания из ЭБС

Издания из ЭБС:

1. Феофанов, Юрий Александрович. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства : Учебное пособие / Феофанов Юрий Александрович; Феофанов Ю.А. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 157. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-04929-9 : 1000.00.
2. Орлов, Е.В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение / Е. В. Орлов; Орлов Е.В. - Moscow : АСВ, 2015. - . - Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Орлов Е.В. - М. : Издательство АСВ, 2015. - ISBN 978-5-4323-0113-0.
3. Павлинова, Ирина Игоревна. Водоснабжение и водоотведение : Учебник и практикум / Павлинова Ирина Игоревна; Павлинова И.И., Баженов В.И., Губий И.Г. - 5-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 380. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00626-1 : 144.14.
4. Водоснабжение и водоотведение жилой застройки / Т. Г. Федоровская [и др.]; Федоровская Т.Г.; Викулина В.Б.; Нечитаева В.А.; Маслова О.Я. - Moscow : АСВ, 2015. - . - Водоснабжение и водоотведение жилой застройки [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Федоровская Т.Г., Викулина В.Б., Нечитаева В.А., Маслова О.Я. - М. : Издательство АСВ, 2015. - ISBN 978-5-93093-976-7.
5. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: Т. 1. Системы водоснабжения, водозаборные сооружения / М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова; Журба М.Г.; Соколов Л.И.; Говорова Ж.М. - Moscow : АСВ, 2010. - . - Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: Т. 1. Системы водоснабжения, водозаборные сооружения [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. - изд. 3-е, перераб. и доп. - М. : Издательство АСВ, 2010. - ISBN 978-5-93093-210-7.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

Печатные издания:

1. Шевелев, Фирс Александрович. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб : справ. пособие / Шевелев Фирс Александрович, Шевелев Александр Фирсович. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Бастет, 2008. - 352 с. - ISBN 978-5-903178-06-3 : 566-50.
2. Кожинов, Валериан Федорович. Очистка питьевой и технической воды. Примеры и расчеты : учеб. пособие / Кожинов Валериан Федорович. - 4-е изд., репринтное. - Москва : Бастет, 2008. - 304 с. : ил. - ISBN 978-5-903178-09-4 : 560-01.
3. Белоконь, Татьяна Аркадьевна. Водоснабжение административно-производственных зданий : учеб. пособие. Ч. 1 / Белоконь Татьяна Аркадьевна. - Чита : ЗабГУ, 2012. - 152 с. - ISBN 978-5-9293-0742-3 : 112-00.
4. Инженерные сети. Инженерные системы водоснабжения и водоотведения : метод. указания к курсовому проекту / сост. В.В. Звягинцев, Л.В. Гончаренко. - Чита : ЧитГТУ, 2001. - 32 с. - 6-30.
5. Водоотведение: учебник / Воронов Юрий Викторович [и др.]. - Москва : Инфра-М, 2007. - 415с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 5-16-002767-X : 290-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Библиотека ЗабГУ. – Режим доступа: <http://library.zabgu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза». – Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Юрайт». – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/>
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-411.

Кабинет аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Доска – меловая. Рабочее место преподавателя. Ученические столы. Ученические стулья.

Мультимедийное оборудование: ноутбук.

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-304.

Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы.

Доска маркерная. Ученические столы. Ученические стулья. Компьютерные столы.

ПК-13 шт.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672010, г. Чита, ул. Амурская, 15 ауд. 05-508.

Учебная аудитория для проведения практических и лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и др.

Доска – меловая. Рабочее место преподавателя. Ученические столы. Ученические стулья. Настольная кафедра.

Мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Успешное изучение дисциплины студентами сопровождается посещением лекций, активной работой на практических занятиях. При необходимости, преподавателем проводятся консультации.

Разработчик/группа разработчиков: Манилюк Татьяна Александровна

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 31.08.2020 г. № 1)**