

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.О.29.Основы водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения и вентиляции

на 288 часа(ов), 8 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных
зданий и сооружений

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

Специализация – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(для набора 2020)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины (модуля) получение студентами знаний по проектированию, строительству и эксплуатации санитарно-технических устройств различных промышленных сооружений и зданий; ознакомление обучающихся с системами водоснабжения и водоотведения зданий, методами расчета и проектирования основных водопроводных и водоотводных сооружений; формирование у будущих специалистов базовых знаний в области теории и практики строительства зданий и сооружений со всеми видами инженерного оборудования, конструирование систем отопления.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины (модуля):

- ознакомление обучающихся с системами водоснабжения и водоотведения, методами расчета и проектирования основных водопроводных и водоотводных сооружений;
- формирование системы знаний по изучаемой дисциплине;
- овладение навыков связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией систем водоснабжения и водоотведения;
- ознакомить студентов с теоретическими положениями теплотехнических расчетов;
- обеспечить знание студентами устройства систем отопления и вентиляции промышленных и жилых зданий;
- обеспечить знание студентами основ гидравлического расчета систем отопления зданий;
- научить выполнять аэродинамический расчет каналов систем вентиляции.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Основы водоснабжения и водоотведения, теплогазоснабжения и вентиляции» входит в состав модуля «обще профессиональные дисциплины» изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	5 семестр	6 семестр	
Общая трудоемкость			288
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	68	104
лекционные (ЛК)	18	16	34
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	16	34
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	40	76

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

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
	ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: Знать: В полном объеме знает особенности профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа, компьютерного моделирования. Уметь: Уметь: Применять всесторонне, систематически глубокое знание программного материала по проектированию систем теплоснабжения и вентиляции; самостоятельно применяет технологические решения в практической деятельности Владеть: Владеть: Владеет методами информационных технологий, и с помощью этих технологий приобретает новые знания и использует их в практической деятельности

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства	<table> <tr> <td data-bbox="800 63 1133 1148"> ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы </td><td data-bbox="1133 63 1521 1148"> Знать: Знать: классификацию, условия эксплуатации систем теплоснабжения, требования, предъявляемые к системам водяного отопления, отопительным приборам, арматуру, элементы систем вентиляции зданий; трубы и соединительные части к ним. Уметь: Уметь: разбираться в устройстве и конструктивных особенностях систем теплоснабжения и вентиляции зданий; выполнять трассировку водопроводных и водоотводных систем выполнять гидравлический расчет теплоснабжения Владеть: Владеть: производить расчеты и проектировать основные системы теплоснабжения и вентиляции, разбираться в устройстве и конструктивных особенностях данных инженерных систем </td></tr> </table>	ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знать: Знать: классификацию, условия эксплуатации систем теплоснабжения, требования, предъявляемые к системам водяного отопления, отопительным приборам, арматуру, элементы систем вентиляции зданий; трубы и соединительные части к ним. Уметь: Уметь: разбираться в устройстве и конструктивных особенностях систем теплоснабжения и вентиляции зданий; выполнять трассировку водопроводных и водоотводных систем выполнять гидравлический расчет теплоснабжения Владеть: Владеть: производить расчеты и проектировать основные системы теплоснабжения и вентиляции, разбираться в устройстве и конструктивных особенностях данных инженерных систем
ОПК-3.5. Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знать: Знать: классификацию, условия эксплуатации систем теплоснабжения, требования, предъявляемые к системам водяного отопления, отопительным приборам, арматуру, элементы систем вентиляции зданий; трубы и соединительные части к ним. Уметь: Уметь: разбираться в устройстве и конструктивных особенностях систем теплоснабжения и вентиляции зданий; выполнять трассировку водопроводных и водоотводных систем выполнять гидравлический расчет теплоснабжения Владеть: Владеть: производить расчеты и проектировать основные системы теплоснабжения и вентиляции, разбираться в устройстве и конструктивных особенностях данных инженерных систем		

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищнокоммунального хозяйства	ОПК-4.2. Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать: Знать: конструктивные особенности, классификацию, условия эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; теплогазоснабжения и вентиляции. Арматуру фасонные части, трубопроводы; монтаж, соединение, крепление Уметь: Уметь: производить расчеты и проектировать системы водоснабжения и водоотведения; теплогазоснабжения и вентиляции производить выбор систем отопления и вентиляции зданий, вида и количества отопительных приборов и других основных элементов Владеть: Владеть: производить гидравлические расчеты систем отопления и вентиляции, расчеты по определению площади отопительных приборов, осуществлять выбор основных элементов данных систем.
	ОПК-4.6. Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знать: Знать: применения технологии разработки основных конструкций и деталей проектирования зданий и сооружений Уметь: Уметь: типологию, классификацию, требования, основные приемы архитектурнокомпозиционных, объемнопланировочных и конструктивных решений зданий и сооружений Владеть: Владеть: проводить предварительную классификацию здания по долговечности (по способности здания в течение длительного времени сохранять свои эксплуатационные качества)

ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищнокоммунального хозяйства, в подготовке расчетного и техникоэкономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знать: Знать: нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений Уметь: Уметь: проводить предварительные инженерные изыскания их анализ с учетом требований технического задания Владеть: Владеть: грамотного оформления архитектурностроительных чертежей зданий и сооружений в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ
	ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Знать: Знать: классификацию, условия эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; теплогазоснабжения и вентиляции; арматуру, санитарные приборы и детали трубы и соединительные части к ним Уметь: Уметь: разбираться в устройстве и конструктивных особенностях систем водоснабжения и водоотведения; теплогазоснабжения и вентиляции; выполнять трассировку водопроводных и водоотводных систем выполнять гидравлический расчет водоснабжения и водоотведения Владеть: Владеть: Производить расчеты и проектировать основные водопроводные и водоотводные сооружения, а так же системы теплогазоснабжения и вентиляции.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1/5	1.1	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Введение. Общие сведения о системах водоснабжения и режиме их работы.	4	1	1	-	2
	1.2.1	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Системы и схемы водоснабжения населенных мест. Основное оборудование, применяемое для устройства внутренних водопроводов. Устройство вводов. Водомерные узлы. Трассировка водопроводных сетей.	8	2	2	-	4
	1.2.2	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Основное оборудование, применяемое для устройства внутренних водопроводов	9	1	4	-	4
	1.2.3	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Устройство вводов. Водомерные узлы. Трассировка водопроводных сетей	7	1	2	-	4
		Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Общие вопросы проектирования и расчета водопроводных сетей и водоводов. Внутренний водопровод зданий и сооружений.	8	2	2	-	4
	1.4	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Теоретические основы и методы гидравлического расчета водопроводных сетей.	7	1	2	-	4

2/5	2.1	Канализация зданий и отдельных объектов	Сооружения для приема воды из поверхностных и подземных источников Наружные канализационные сети и сооружения. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения Материалы и оборудование для систем внутренней канализации	7	1	2	-	4
	2.2	Канализация зданий и отдельных объектов	Наружные канализационные сети и сооружения	7	1	2	-	4
	2.3	Канализация зданий и отдельных объектов	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий Системы и схемы внутреннего водоотведения	7	1	2	-	4
	2.4	Канализация зданий и отдельных объектов	Материалы и оборудование для систем внутренней канализации	7	1	2	-	4
	2.5	Канализация зданий и отдельных объектов	Расчет сети внутренней канализации	7	1	2	-	4
	2.6	Канализация зданий и отдельных объектов	Устройство вентиляции канализационных сетей	7	1	2	-	4
	2.7	Канализация зданий и отдельных объектов	Внутренние водостоки.	5	1	1	-	3
	2.8	Канализация зданий и отдельных объектов	Сооружения для очистки сточных вод.	7	1	2	-	4
	2.9	Канализация зданий и отдельных объектов	Наружные канализационные сети и сооружения.	5	1	2	-	2

1/6	1.1	Теплогазоснабжение зданий	Введение. Основные понятия, термины. История развития. Основы технической термодинамики и теплопередачи	12	2	4	-	6
	1.2	Теплогазоснабжение зданий	Закон Фурье. Теплообмен. Теплопередача. Микро-климат помещений. Нормативные требования	14	2	4	-	8
	1.3	Теплогазоснабжение зданий	Общие сведения о системах отопления. Классификация систем отопления. Системы центрального водяного отопления	14	2	4	-	8
	1.4	Теплогазоснабжение зданий	Тепловой баланс помещений. Расчетная мощность системы отопления. Удельная тепловая характеристика. Размещение запорно-регулирующей арматуры, элементов системы отопления	17	3	6	-	8
	1.5	Теплогазоснабжение зданий	Гидравлический расчет систем отопления зданий	19	3	6	-	10
2/6	2.1	Вентиляция зданий	Вентиляция зданий. Основные схемы	18	2	6	-	10
	2.2	Вентиляция зданий	Естественная канальная система вентиляции жилых зданий	16	2	4	-	10
Итого				212	33	64	0	115

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

1/5	1.1	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Введение. Общие сведения о системах водоснабжения и режиме их работы	1
	1.2	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Системы и схемы водоснабжения населенных мест	2
	1.3	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Основное оборудование, применяемое для устройства внутренних водопроводов	1
	1.4	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Устройство вводов. Водомерные узлы. Трассировка водопроводных сетей	1
	1.5	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Общие вопросы проектирования и расчета водопроводных сетей и водоводов. Внутренний водопровод зданий и сооружений	2
	1.6	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Теоретические основы и методы гидравлического расчета водопроводных сетей	1
2/5	2.1	Канализация зданий и отдельных объектов	Сооружения для приема воды из поверхностных и подземных источников	1
	2.2	Канализация зданий и отдельных объектов	Наружные канализационные сети и сооружения	1
	2.3	Канализация зданий и отдельных объектов	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения	1
	2.4	Канализация зданий и отдельных объектов	Материалы и оборудование для систем внутренней канализации	1
	2.5	Канализация зданий и отдельных объектов	Расчет сети внутренней канализации	1
	2.6	Канализация зданий и отдельных объектов	Устройство вентиляции канализационных сетей	1
	2.7	Канализация зданий и отдельных объектов	Внутренние водостоки	1
	2.8	Канализация зданий и отдельных объектов	Сооружения для очистки сточных вод	1

	2.9	Канализация зданий и отдельных объектов	Наружные канализационные сети и сооружения	1
1/6	1.1	Теплогазоснабжение зданий	Введение. Основные понятия, термины. История развития. Основы технической термодинамики и теплопередачи	1
	1.2	Теплогазоснабжение зданий	Закон Фурье. Теплообмен. Теплопередача. Микроклимат помещений. Нормативные требования	2
	1.3	Теплогазоснабжение зданий	Общие сведения о системах отопления. Классификация систем отопления. Системы центрального водяного отопления	2
	1.4	Теплогазоснабжение зданий	Тепловой баланс помещений. Расчетная мощность системы отопления. Удельная тепловая характеристика. Размещение запорнорегулирующей арматуры, элементов системы отопления	2
	1.5	Теплогазоснабжение зданий	Гидравлический расчет систем отопления зданий	4
2/6	2.1	Вентиляция зданий	Вентиляция зданий. Основные схемы	3
	2.2	Вентиляция зданий	Естественная канальная система вентиляции жилых зданий	2

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1/5	1.1	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Основные положения гидравлики	2
	1.2	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Системы и схемы внутреннего водоснабжения	2
	1.3	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Холодное водоснабжение	2
	1.4	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Противопожарное водоснабжение	2

	1.5	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Горячее водоснабжение	2
	1.6	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Гидравлический расчет систем внутреннего водопровода.	3
	1.7	Водоснабжение зданий и отдельных объектов	Повысительные насосные установки и оборудование	2
2/5	2.1	Канализация зданий и отдельных объектов	Системы и схемы внутреннего водоотведения	4
	2.2	Канализация зданий и отдельных объектов	Внутренняя канализация Внутренние водостоки Сооружения для очистки сточных вод. Трубы и соединительные части к ним. Арматура.	4
	2.3	Канализация зданий и отдельных объектов	Внутренние водостоки	2
	2.4	Канализация зданий и отдельных объектов	Сооружения для очистки сточных вод.	4
	2.5	Канализация зданий и отдельных объектов	Трубы и соединительные части к ним.	2
	2.6	Канализация зданий и отдельных объектов	Арматура. Санитарные приборы и детали.	2
	2.7	Канализация зданий и отдельных объектов	Насосы.	2
1/6	1.1	Теплогазоснабжение зданий	Выбор оптимального сопротивления теплопередачи наружных ограждений.	4
	1.2	Теплогазоснабжение зданий	Расчет коэффициента теплопередачи ограждения.	4
	1.3	Теплогазоснабжение зданий	Расчет тепловой мощности системы отопления.	4
	1.4	Теплогазоснабжение зданий	Расчет инфильтрации воздуха в помещение.	4
	1.5	Теплогазоснабжение зданий	Расчет тепловой мощности системы отопления.	4

	1.6	Теплогазоснабжение зданий	Расчет поверхности нагревательных приборов.	4
	1.7	Теплогазоснабжение зданий	Гидравлический расчет теплопроводов систем водяного отопления.	4
2/6	2.1	Вентиляция зданий	Аэродинамический расчет каналов систем вентиляции.	4

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1/5	1.1	Режим работы систем водоснабжения. Зонирование систем водоснабжения	Конспект	6
1/5	1.2	Отбор воды из сети. Определение потерь напора в трубах	Конспект	6
1/5	1.3	Теоретические основы поверочных гидравлических расчетов водопроводных сетей	Конспект	6
1/5	1.4	Сооружения для транспортирования воды от источника к объекту водоснабжения. Основные типы сооружений для приема подземных вод. Конструкции и устройство трубчатых колодцев. Шахтные колодцы. Горизонтальные водозаборы. Сооружения для каптажа родниковых вод	Конспект	6
2/5	2.1	Системы и схемы внутреннего водоотведения	Конспект	6
2/5	2.2	Приемники сточных вод	Конспект	6
2/5	2.3	Установки для перекачки сточных вод	Конспект	7
2/5	2.4	Теплоуловители	Конспект	6
2/5	2.5	Сооружения для очистки сточных вод	Конспект	8
1/6	1.1	Теплопередача через многослойные конструкции	Конспект	10
1/6	1.2	Классификация систем отопления	Конспект	10

1/6	1.3	Отопительные приборы, расположение элементов систем отопления	Конспект	10
1/6	1.4	Гидравлический расчет систем с естественной циркуляцией	Конспект	10
1/6	1.5	Гидравлический расчет двухтрубных систем отопления	Конспект	10
2/6	2.1	Расчет характеристик дефлектора, вентилятора	Конспект	10

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

Водоснабжение зданий и отдельных объектов; Канализация зданий и отдельных объектов (5 семестр)

5.1.1 Печатные издания

1. Черепанова Т.В. Водоснабжение и канализация жилых зданий: Уч. Пособие – Чита РНиУМЛ ЗабГУ, 2012. – 120 с.
2. Орлов В.А. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений: учеб. пособие / Орлов В.А. – М.: Академия, 2010. – 304 с.
3. Калицун В.И., Кедров В.С., Ласков В.М., Сафонов П.В. Основы гидравлики водоснабжения и канализации. М.: Стройиздат, 1966.
4. Водоотведение: учебник / Воронов Ю.В. и [и др.] – М.: Инфра-М, 2007. – 415 с.
5. Николаевская И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник / И.А. Николаевская, Л.А. Горлопанова, Н.Ю. Морозова. – 3-е изд., - М.: Академия, 2006. – 224 с.

Теплогазоснабжение зданий; Вентиляция зданий (6 семестр)

1. Тихомиров К.В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: учебник / Тихомиров К.В., Сергеев Э.С. – 5-е изд., репринтное. - М.: Бастет., 2009. – 480 с.
2. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник /Брюханов О.Н. [и др.]; под ред. О.Н. Брюханова. – М.: Академия, 2011. – 400 с.
3. Звягинцев В.В. Теплогазоснабжение и вентиляция: учеб. пособие / Звягинцев В.В. – Чита: ЧитГУ, 2010. – 139 с.
4. Вентиляция: учеб. пособие /Полушкин В.И. [и др.]; - 2-е изд., испр. – М.: Академия, 2011. – 416 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

Водоснабжение зданий и отдельных объектов; Канализация зданий и отдельных объектов (5 семестр)

1. Строим свой дом: учеб. – метод. Пособие / В.И.Кульков [и др.]; под ред. В.И.Сайдакова. – Новосибирск: Сибирское соглашение. 2006. – 392 с.
2. Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестовых, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. М., 1973.
3. СП 31.13330.2012. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02084.
4. СП 32.13330.2012. Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03085.
5. Погодина Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и строypлощадок: учебник / Л.В.Погодина. – М.: Дашков и К, 2006. – 476 с.

Теплогазоснабжение зданий; Вентиляция зданий (6 семестр)

1. Воздухораспределители компании «Арктос»: указания по расчету и практическому применению. – 4-е изд. – СПб.: АВОК Северо-Запад, 2006. – 151 с.
2. Болгов И.В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства: учеб. пособие / Болгов И.В., Агарков А.П. – М.: Академия, 2009. – 208 с.
3. СНиП 2.04.05 - 91. Отопление, вентиляция и кондиционирование./ Госстрой СССР. - М.: АПП ЦИТП, 1992, - 65 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

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.biblioonline.ru/> 4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/>

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения практических занятий	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнение всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой, а также с электронными и интернет-источниками. При возникновении трудностей в ходе подготовки к лабораторным занятиям, к контрольным работам и итоговому контролю, студенты могут получить консультацию у преподавателя.

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

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

«____» _____ 20____ г.