

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт  
(филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра промышленного и гражданского строительства

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ОД.5 Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*08.03.01 Строительство*

(код и наименование направления подготовки)

*Промышленное и гражданское строительство*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

промышленного и гражданского строительства

наименование кафедры

протокол № 6 от "26" 01 2018г.

Первый заместитель директора по УР

подпись

Е.В. Фролова

расшифровка подписи

*Исполнители*

ст. преподаватель

должность

подпись

Т.А. Горяйнова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

код наименование

личная подпись

Н.В. Бутримова

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

Т.А. Лопатина

расшифровка подписи

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

- подготовка студентов к профессиональной деятельности в области архитектурно-конструктивного проектирования.

**Задачи:**

- овладеть основами проектирования зданий, т.е. принципами объемно-планировочного решения здания, его внешнего и внутреннего объема в тесной связи с конструктивными решениями;

- располагать знаниями и навыками по архитектурно-конструктивной разработке гражданских и промышленных зданий;

- подробно ознакомиться со всеми видами конструкций гражданских и промышленных зданий, а именно, с областью применения и их ролью в формировании объемно-планировочного и архитектурно-художественного решения зданий и с общими технико-экономическими характеристиками;

- владеть знаниями и навыками в области проектирования и возведения ограждающих конструкций, методикой расчетов теплозащитных, светотехнических и звукоизоляционных качеств ограждающих конструкций для обеспечения оптимальных температурно-влажностных, акустических и светотехнических условий в помещениях зданий в соответствии с их функциональным назначением.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика, Б.1.Б.13 Физика, Б.1.Б.17 Механика грунтов, Б.1.Б.20 Основы архитектуры и строительные конструкции*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.24 Технологические процессы в строительстве, Б.1.В.ОД.6 Металлические конструкции, включая сварку, Б.1.В.ОД.7 Железобетонные и каменные конструкции, Б.1.В.ОД.8 Конструкции из дерева и пластмасс, Б.1.В.ОД.9 Основания и фундаменты, Б.1.В.ОД.11 Технология возведения зданий и сооружений, Б.1.В.ОД.12 Экономика строительства, Б.1.В.ОД.13 Организация, управление и планирование в строительстве, Б.1.В.ДВ.2.1 Организация научных исследований при разработке конструктивных решений зданий и сооружений, Б.1.В.ДВ.2.2 Организация проектной деятельности при разработке конструктивных решений зданий и сооружений, Б.1.В.ДВ.3.1 Проектирование специальных сооружений промышленных предприятий, Б.1.В.ДВ.3.2 Инженерные сооружения городов, Б.1.В.ДВ.5.1 Стальные конструкции одноэтажных производственных зданий, Б.1.В.ДВ.5.2 Спецкурс по металлическим конструкциям, Б.1.В.ДВ.6.1 Сметное дело в строительстве, Б.1.В.ДВ.6.2 Управление в строительстве, Б.1.В.ДВ.7.1 Спецкурс по основаниям и фундаментам, Б.1.В.ДВ.7.2 Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях, Б.1.В.ДВ.8.1 Спецкурс по деревянным конструкциям, Б.1.В.ДВ.8.2 Деревянные конструкции для малоэтажного строительства, Б.1.В.ДВ.9.1 Техническая эксплуатация зданий и сооружений, Б.1.В.ДВ.9.2 Оценка технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> - нормативную базу в области проектирования гражданских и промышленных зданий, планировки и застройки населенных мест; - основные общие принципы проектирования гражданских и	ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий,

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p>промышленных зданий, сооружений в различных условиях строительства .</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять принципы проектирования гражданских и промышленных зданий.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки конструктивных решений гражданских и промышленных зданий, сооружений.</li> </ul>	<p>сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объемно-планировочные решения гражданских и промышленных зданий;</li> <li>- несущие и ограждающие конструкции гражданских и промышленных зданий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</li> <li>- разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию;</li> <li>- оформлять архитектурно-строительные рабочие чертежи;</li> <li>- контролировать соответствие выполняемых проектов требованиям стандартов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;</li> <li>- навыками разработки архитектурно-строительных рабочих чертежей</li> </ul>	<p>ПК-3 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объемно-планировочные и конструктивные решения гражданских и промышленных зданий;</li> <li>- методику расчета теплозащитных, светотехнических и звукоизоляционных качеств ограждающих конструкций зданий.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий;</li> <li>- решать задачи типового проектирования;</li> <li>- выполнять теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций, светотехнический расчет, расчет звукоизоляции внутренних ограждающих конструкций;</li> <li>- использовать знания о геодезических изысканиях, при проектировании генеральных планов и вертикальной планировки.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками архитектурно-конструктивного проектирования гражданских и промышленных зданий.</li> </ul>	<p>ПК-4 способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>23</b>	<b>23</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Консультации	1	1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение курсового проекта (КП); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям.	<b>193</b> +	<b>193</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Элементы градостроительства	20	1			19
2	Объемно-планировочные решения гражданских зданий	34	1	2		31
3	Физико-технические основы проектирования гражданских зданий	28		2		26
4	Конструктивные решения гражданских зданий	46	2	4		40
5	Основы проектирования промышленных зданий. Генеральные планы промышленных предприятий.	26	1			25
6	Объемно-планировочные решения промышленных зданий	26	1	2		23
7	Конструкции промышленных зданий	36	2	2		32
	Итого:	216	8	12		196
	Всего:	216	8	12		196

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1 Элементы градостроительства

Системы расселения. Градостроительное планирование. Районная планировка и ее задачи. Архитектурно-планировочная структура города. Сеть улиц и магистралей. Планировка и застройка жилых комплексов. Инсоляция территории, проветривание, защита от шума. Обеспечение обслуживания населения. Градостроительные проблемы окружающей среды. Охрана и реставрация исторической застройки городов.

### 2 Объемно-планировочные решения гражданских зданий

Многоэтажные жилые дома, объемно – планировочные решения секционных домов, коридорных и галерейных домов. Организация лестнично-лифтового эвакуационного узла. Элементы общественного обслуживания, размещаемые в жилых домах.

Проектирование жилых зданий специального назначения. Объемно – планировочные решения жилых блоков гостиниц, общежитий, домов-интернатов для пожилых людей.

Композиция внешнего объема здания. Формирование объемной композиции здания. Художественные средства архитектурной композиции. Тектоника.

Особенности проектирования общественных зданий. Требования, предъявляемые к общественному зданию. Расчёт и проектирование эвакуации. Видимость в зрелищных помещениях.

Объёмно – планировочные решения помещений общественных зданий. Общественные здания массового строительства. Здания учебно-воспитательные, торгового и бытового обслуживания, лечебно-профилактические, физкультурно-оздоровительные и спортивные. Перспективные решения общественных зданий.

Архитектурно-композиционные решения гражданских зданий.

### **3 Физико-технические основы проектирования гражданских зданий**

Архитектурно – строительная акустика. Основные определения, величины. Время реверберации и его расчёты. Акустическое проектирование залов. Архитектурные и конструктивные меры борьбы с шумом.

Проектирование звукоизоляции от ударного и воздушного шума.

Строительная теплотехника. Сопrotивление теплопередаче ограждающих конструкций. Распределение температур в толще ограждения. Теплоустойчивость. Воздухопроницание. Влажностный режим наружного ограждения.

Естественное и искусственное освещение гражданских зданий. Естественное освещение помещений. Расчёт площади световых проёмов при боковом освещении (предварительный и поверочный). Инсоляция и солнцезащита.

Обеспечение беспрепятственной видимости и полноценного зрительного восприятия в зрительных залах

### **4 Конструктивные решения гражданских зданий**

Строительные и конструктивные системы. Конструктивные схемы зданий.

Основания и фундаменты. Естественные и искусственные основания. Классификация и конструктивные решения фундаментов. Определение глубины заложения фундамента. Защита подземной части здания от грунтовой влаги.

Стены и отдельные опоры. Классификация стен и требования к ним. Кирпичные стены. Стены из мелких блоков и природных камней. Архитектурно-конструктивные элементы стен.

Стены крупноблочные. Стыки. Пространственная жёсткость. Крупнопанельные стены. Схемы разрезки панельных стен. Конструкции стеновых панелей. Стыки панелей наружных и внутренних стен.

Деформационные швы. Отдельные опоры. Прогоны.

Каркас. Системы каркасов. Элементы каркаса.

Перекрытия, полы. Виды перекрытий и требования к ним. Классификация и требования, предъявляемые к полам гражданских зданий. Конструктивные решения перекрытий, полов.

Окна, витрины, витражи, двери и их конструктивные решения.

Покрытия. Виды покрытий и требования к ним. Скатные крыши. Совмещённые покрытия. Детали крыш.

Виды перегородок и требования к ним. Конструктивные решения перегородок.

Виды, требования и основные элементы лестниц. Конструктивные решения. Лестницы, пандусы и область их применения

Здания из объёмных блоков. Виды объёмных блоков и конструктивные схемы зданий. Конструктивные решения объёмных блоков.

Монолитные и сборно-монолитные здания. Особенности конструктивных решений.

Архитектурно-композиционные решения жилых комплексов. Композиция объёмной формы и фасадов жилых зданий.

Строительство в особых климатических условиях.

### **5 Основы проектирования промышленных зданий. Генеральные планы промышленных предприятий.**

Основные виды промышленных зданий. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям. Классификация. Внутрицеховое подъёмно-транспортное оборудование.

Физико-технические основы проектирования промышленных зданий

Освещение и воздухообмен в промышленных зданиях. Строительная теплотехника. Требования к освещенности и способы освещения помещений. Естественное освещение помещений. Расчёт площади светопроемов при верхнебоковом освещении. Искусственное освещение помещений. Способы воздухообмена в помещениях. Теплотехнический расчёт покрытия промышленного здания.

Борьба с шумом и вибрацией в производственных зданиях. Строительно-акустические методы снижения шума. Звукоизоляция в промышленных зданиях. Снижение шума вентиляционных и газодинамических установок. Снижение уровня вибраций.

Унификация и типизация промышленных зданий и их конструкций. Цель и этапы унификации в промышленном строительстве. Модульная система и параметры зданий. Привязка конструктивных элементов зданий к разбивочным осям.

Основы планировочной структуры. Размещение промышленных предприятий в застройке городов. Промышленные районы, узлы, комплексы.

Генеральные планы промышленных предприятий. Содержание и принципы формирования генплана. Транспорт. Разделение грузовых и людских потоков. Благоустройство территории. Техничко-экономические показатели генерального плана

### **6 Объёмно-планировочные решения промышленных зданий**

Объёмно – планировочные решения промышленных зданий. Объёмно-планировочное решение одноэтажных зданий, двухэтажных зданий, многоэтажных зданий. Виды планировок и блокирования цехов. Выбор этажности зданий. Выбор ширины и высоты пролётов, шага колонн. Выбор профиля промышленных зданий. Принципы конструктивных решений промышленных зданий. Противопожарные мероприятия. Эвакуация. Особенности решений промышленных зданий с особыми производственными режимами.

Техничко-экономическая оценка зданий.

Административные и бытовые здания и помещения. Приемы расположения бытовых и административных зданий и помещений. Объёмно-планировочные и конструктивные решения бытовых и административных зданий. Расчёт и проектирование бытовых помещений, помещений здравоохранения, помещений питания, административных помещений

### **7 Конструкции промышленных зданий**

Нагрузки и воздействия на здания. Выбор конструктивной схемы и материалов каркасов.

Железобетонные каркасы одноэтажных промышленных зданий и их элементы. Стальные каркасы одноэтажных промышленных зданий и их элементы. Несущие конструкции из дерева. Связи.

Каркасы многоэтажных и двухэтажных промышленных зданий. Виды каркасов и их применение. Монолитные железобетонные каркасы. Сборный железобетонный балочный и безбалочный каркасы: элементы, типоразмеры, узлы сопряжения. Многоэтажные здания, возводимые методом подъёма этажей. Стальные каркасы: элементы каркаса и их особенности. Особенности конструктивного решения двухэтажных зданий. Конструктивные решения зданий с техническими этажами.

Большепролетные покрытия промышленных зданий.

Стены и окна промышленных зданий. Фахверк. Стены из кирпича, мелких и крупных блоков, бетонных и ж/б панелей, облегчённых конструкций. Заполнения оконных проемов.

Ограждающие конструкции покрытий. Покрытия по прогонам. Покрытия без прогонов. Кровли. Способы водоотвода и область их применения. Меры по уменьшению снегоотложений на крышах.

Фонари промышленных зданий. Типы фонарей и их назначение. Световые, светоаэрационные, аэрационные фонари.

Полы промышленных зданий. Конструктивные элементы полов. Основные детали полов.

Лестницы, перегородки, ворота, двери, подвесные потолки, деформационные швы, фундаменты под технологическое оборудование.

Особенности строительства промышленных зданий в районах с особыми климатическими условиями.

Промышленные сооружения.

## **4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
-----------	-----------	------	--------------

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Разработка объёмно – планировочного решения многоэтажного жилого дома	2
2	3	Расчёт естественного освещения помещения общественного здания.	2
3	4	Конструирование полносборных наружных стен с проработкой деталей устройства связей, стыков. Крыши и кровли гражданских зданий.	2
4	4	Подбор элементов каркаса многоэтажного гражданского здания. Конструирование узлов и стыков.	2
5	6	Проектирование и расчет административных и бытовых зданий и помещений.	2
6	7	Подбор элементов и конструирование каркасов одноэтажных промышленных зданий.	2
		Итого:	12

#### 4.4 Курсовой проект (5 семестр)

Тема курсового проекта: «Архитектура гражданских зданий», объектом разработки является: многоэтажное жилое здание, общественное здание; крупнопанельное, каркасно-панельное.

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

1 Рыбакова, Г.С. Архитектура зданий: учебное пособие / Г.С. Рыбакова. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - Ч. I. Гражданские здания. - 166 с. - ISBN 978-5-9585-0427-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143496>

2 Никитина, Т.А. Архитектура и конструкции производственных зданий: учебное пособие / Т.А. Никитина; Федеральное агентство по образованию, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск: САФУ, 2015. - 195 с.: ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01033-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436242>

#### 5.2 Дополнительная литература

1 Сафин, Р.Р. Градостроительство с основами архитектуры: учебное пособие / Р.Р. Сафин, Е.А. Белякова, П.А. Кайнов; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение Высшего профессионального образования Казанский государственный технологический университет. - Казань : Издательство КНИТУ, 2009. - 120 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-0815-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259045>

2 Гинзберг, Л.А. Основы строительной светотехники и расчет естественного и искусственного освещения: учебное пособие / Л.А. Гинзберг, И.Н. Мальцева; науч. ред. М.Ю. Ананьин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 83 с. - ISBN 978-5-7996-0794-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239823>

3 Архитектура жилых и общественных зданий: методические указания / сост. Г.Ф. Горшкова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Нижего-



родский государственный архитектурно-строительный университет» и др. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2010. - 28 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427148>

4 Дятков, С.В. Архитектура промышленных зданий [Текст] : учеб. / С.В. Дятков, А.П. Михеев.- 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2010. - 552 с. - Библиогр.: с.543-544 - ISBN 978-5-93093-726-8.

5 Агеева, Е.Ю. Большепролетные спортивные сооружения: архитектурные и конструктивные особенности : учебное пособие / Е.Ю. Агеева, М.А. Филиппова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. - Нижний Новгород : ННГАСУ, 2014. - 84 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427522>

6 Ананьин, М.Ю. Расчеты звукоизоляции ограждающими конструкциями зданий: учебное пособие / М.Ю. Ананьин, Д.В. Кремлева ; науч. ред. И.Н. Мальцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 94 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1336-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275689>

7 Красовский, А.К. Гражданская архитектура. Части зданий / А.К. Красовский. - 2-е изд. - Москва : Типография А. А. Левенсон, 1886. - 461 с. - ISBN 978-5-4460-4779-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=99274>

### 5.3 Периодические издания

- Строительные материалы, оборудование, технологии 21 века : журнал. - Москва : ООО «Композит XXI века».
- Технологии строительства : журнал. - Москва : «АРД-ЦЕНТР».

### 5.4 Интернет-ресурсы

- «Строительные нормы и правила, СНиПы. Нормативно-техническая документация» - Режим доступа: [www.snipov.net](http://www.snipov.net)
- Ассоциация «Национальное объединение строителей» (НОСТРОЙ) – Режим доступа: [www.nostroy.ru](http://www.nostroy.ru)
- «Библиотекарь.Ру» - книги, периодика, графика, справочная и техническая литература для учащихся средних и высших учебных заведений - Режим доступа: [www.bibliotekar.ru](http://www.bibliotekar.ru)
- «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Бесплатная электронная библиотека онлайн - Режим доступа: [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru)

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Программные продукты, используемые при проведении лекционных и практических занятий:

- Операционная система Microsoft Windows.
- Офисный пакет приложений Microsoft Office.
- Веб-приложение «Универсальный тестовый комплекс БГТИ».
- Яндекс браузер.
- Система автоматизированного проектирования Autocad: Электронные лицензии для образовательных целей доступны бесплатно после регистрации аккаунта преподавателя / студента.
- SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. - Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>

- Консультант Плюс [Электронный ресурс].: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- VLC - свободно распространяемый кроссплатформенный медиапроигрыватель.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

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

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и оснащены техническими средствами обучения (переносной мультимедиа-проектор, проекционный экран, ноутбук переносной), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Учебная аудитория (компьютерный класс) для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации оборудована специализированной мебелью, аудиторной доской и необходимыми техническими средствами (проекционный экран, ноутбук переносной, стационарный мультимедиа-проектор, стационарные компьютеры для преподавателя и лаборанта, компьютеры для обучающихся, плоттер).

Помещение для самостоятельной работы оснащено комплектом специализированной мебели.

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), компьютерный класс и помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

### ***К рабочей программе прилагаются:***

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.